

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON

- MEDECINE -

U. E. R. LYON-SUD

Année 1979 - N° 51

**CONTRIBUTION A L'ETUDE RADIOLOGIQUE
DES CALCIFICATIONS IDIOPATHIQUES
DES DISQUES INTERVERTEBRAUX
CHEZ L'ENFANT.**

**A propos de 9 observations
recueillies à l'Hôpital DEBROUSSE.**

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 16 Février 1979

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Henry DUPASQUIER

né le 7 Septembre 1947

à LYON 5° (Rhône)

UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD - LYON

MÉDECINE

U. A. 12 LYON 010

Année 1981-82



CONTRIBUTION À L'ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUE

DES CALCULUS RÉNAUX EN MÉTROPOLITAINES

DES DISQUES INTERVISTAIRE

CHET L'ÉTAT

Digitized by the Internet Archive
in 2026

THÈSE

L'Université Claude-Bernard - LYON

est soumise pour l'obtention du 10 Février 1981

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Henry DUFASQUIER

né le 7 Septembre 1947

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON
- MEDECINE -
U. E. R. LYON-SUD

Année 1979 - N°

**CONTRIBUTION A L'ETUDE RADIOLOGIQUE
DES CALCIFICATIONS IDIOPATHIQUES
DES DISQUES INTERVERTEBRAUX
CHEZ L'ENFANT.**

**A propos de 9 observations
recueillies à l'Hôpital DEBROUSSE.**

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 16 Février 1979
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Henry DUPASQUIER

né le 7 Septembre 1947

à LYON 5° (Rhône)

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
M. E. R. LYON-SUD

Année 1979 - 1980

CONTRIBUTION A L'ETUDE RADIOLOGIQUE
DES CALCIFICATIONS IDIOPATHIQUES
DES DISQUES INTERVERTEBRAUX
CHEZ L'ENFANT.

A propos de 5 observations
recueillies à l'Hôpital DEBROUSSE.



THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON
et soutenue publiquement le 10 février 1980
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Henry DUPASQUIER
né le 7 Septembre 1947
à LYON 5^e (Rhône)

— UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I —

Président de l'Université	M. le Professeur D. GERMAIN
Vice Président	M. le Professeur E. ELBAZ
Deuxième Vice Président	M. E. OUDIN
Troisième Vice Président	Mlle A. ECHALLON
Secrétaire Général	M. RAMBAUD

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE DE L'UNIVERSITE :

Médecine : GRANGE BLANCHE	M. le Docteur B. SALLE (MCA)
ALEXIS CARREL	M. le Professeur R. MORNEX
SUD-OUEST	M. le Professeur J. NORMAND
LYON NORD	Directeur : M. le Docteur J.P. NEIDHARDT
	Directeur honoraire : M. le Professeur A. BERTOYE
Biologie Humaine	M. le Docteur J.P. REVILLARD (MCA)
Techniques de Réadaptation	M. le Docteur A. MORGON (MCA)
Sciences Pharmaceutiques	M. le Professeur BIZOLLON
Sciences Odontologiques	M. le Docteur R. VINCENT
Institut régional d'éducation physique et sportive ..	Président du conseil d'UER : M. le Docteur J.J. COMTET (MCA)
	Directeur M. A. MILLON
Mathématiques	M. le Professeur P. PICARD
Physique	M. le Professeur J. DELMAU
Chimie et Biochimie	M. le Professeur J. HUET
Sciences de la Nature	M. le Professeur R. GINET
Sciences Physiologiques	Mlle le Professeur J.F. WORBE
Institut Universitaire et Technologie n°1	M. le Professeur A. VILLE
Institut Universitaire et Technologie n°2	M. J. GALLET (Directeur ENSAM)
Observatoire	M. M. MONNET (Astronome Adjoint)
Physique Nucléaire	M. le Professeur GUSAKOW
Mécanique	Mlle le Professeur G. COMPTE-BELLOT.



Examineurs de la thèse:

Président : Monsieur le Professeur F. LARBRE

Assesseurs : Monsieur le Docteur M. BOCHU (M.C.A.)
Monsieur le Docteur M. DAVID (M.C.A.)
Monsieur le Docteur V. TRAN-MINH (M.C.A.)
Monsieur le Docteur C. BERAUD

— P L A N —

1 - Introduction

2 - Historique

3 - Observations

3 - 1 Présentation de 9 observations lyonnaises

3 - 2 Résumé de 12 observations de la littérature française

3 - 3 Résumé de 54 observations de la littérature mondiale

4 - Rappel anatomique

5 - Anatomo-pathologie

6 - Etude clinique

6 - 1 Fréquence

6 - 2 Race

6 - 3 Age

6 - 4 Sexe

6 - 5 Les antécédents

6 - 6 Circonstances de découverte

6 - 7 Tableau clinique

6 - 7 - 1 Douleur

6 - 7 - 2 Raideur

6 - 7 - 3 Signes généraux

6 - 7 - 4 Examen clinique

6 - 7 - 5 Signes biologiques

7 - Etude radiologique

7 - 1 Technique

7 - 1 - 1 Clichés simples

7 - 1 - 2 Agrandissements

7 - 1 - 3 Tomographies

7 - 1 - 4 Myélographies

7 - 2 Résultats

- 7 - 2 - 1 La calcification
- 7 - 2 - 2 Nombre
- 7 - 2 - 3 Topographie
- 7 - 2 - 4 Corrélation nombre-localisation
- 7 - 2 - 5 Autres anomalies

8 - Evolution

- 8 - 1 Evolution clinique
- 8 - 2 Evolution radiologique

9 - Formes radio-cliniques

- 9 - 1 C.D.I.V. cervicale
- 9 - 2 C.D.I.V. dorso-lombaire

10 - Diagnostic différentiel

- 10 - 1 Spondylodiscite
- 10 - 2 Corps étranger
- 10 - 3 Devant un syndrome douloureux
- 10 - 4 Devant une calcification discale

11 - Etiopathogénie

- 11 - 1 Théorie infectieuse
- 11 - 2 Théorie traumatique
- 11 - 3 La nécrose
- 11 - 4 Anomalie constitutionnelle du disque
- 11 - 5 La myotendinite calcaire

12 - Traitement

13 - Conclusions

14 - Bibliographie

I - INTRODUCTION

La publication de calcifications discales n'est pas un fait habituel chez l'enfant.

Contrairement à ce qui est observé chez l'adulte, où, le plus souvent asymptomatiques, elles sont de constatation banale, leur découverte est rare dans le jeune âge. La littérature mondiale ne regroupe qu'une centaine de cas publiés, et nous n'avons retrouvé que 12 cas français, hormis les 9 observations lyonnaises rapportées dans ce travail.

Les calcifications des disques inter-vertébraux (C.D.I.V.) de l'enfant correspondent à une entité radio-clinique associant le plus souvent une symptomatologie douloureuse, une raideur, et des calcifications du nucléus pulposus radiologiquement visibles d'étiologie encore imprécise.

Elles s'individualisent des C.D.I.V. de l'adulte par les trois caractères fondamentaux suivants :

1 - Sur le plan clinique, la symptomatologie est souvent bruyante chez l'enfant, faite de douleur, de raideur, d'inflexion du segment concerné, voire parfois d'un état sub-fébrile. Au contraire, chez l'adulte, les symptômes sont généralement absents ou du moins au second plan, noyés dans le cortège des signes accompagnateurs.

2 - Sur le plan topographique, les C.D.I.V. de l'enfant intéressent essentiellement le nucléus pulposus alors que chez l'adulte c'est l'anneau fibreux qui est préférentiellement touché. De plus l'affection semble concerner plus fréquemment l'étage cervical de l'enfant, alors que chez l'adulte c'est surtout la région dorso-lombaire qui est visée.

3 - Sur le plan évolutif, les C.D.I.V. de l'enfant présentent un caractère spontanément résolutif, remarquable dans de très nombreux cas, tant sur le plan clinique que sur le plan radiographique. Chez l'adulte, par contre, elles

n'ont aucune tendance à disparaître ni même à régresser d'un cliché à l'autre.

Les C.D.I.V. ont été successivement appelées dans la littérature : calcinose inter-vertébrale, discopathie calcifiante, discite calcifiante inter-vertébrale, nucléopathie calcifiante. Nous garderons le terme descriptif proposé en 1964 par EYRING (13), syndrome de calcification des disques inter-vertébraux.

Nous envisagerons deux formes, en fonction de leur topographie, dont les caractères cliniques et évolutifs sont un peu différents.

1 - Une forme cervicale, réputée la plus fréquente, à symptomatologie bruyante et de résolution rapide.

2 - Une forme dorso-lombaire, plus volontiers latente et plus longue à disparaître.

Après avoir rappelé l'historique de la question, nous étudierons 9 observations recueillies à l'Hôpital DEBROUSSE dans le Service du Docteur BERAUD et les observations décrites dans la littérature française. Nous reverrons ensuite plus brièvement 54 observations de la littérature mondiale, et nous tenterons de dégager de celles-ci des données statistiques. Nous ébaucherons ensuite une synthèse des connaissances actuelles de ce syndrome et la comparerons à nos découvertes personnelles.

2 - HISTORIQUE

Ce n'est qu'en 1924 que le premier cas de C.D.I.V. est décrit chez un enfant par BARON.

Avant lui, LUSHKA avait, chez l'adulte, démontré l'existence de C.D.I.V. lors d'examens post-mortem en 1857.

Quarante ans plus tard, BENEKE en 1897, en radiographiant des pièces d'autopsie, met en évidence des opacités au niveau des D.I.V. correspondant à une surcharge calcaire du noyau.

En 1921, toujours chez l'adulte, CALVE et GALLAND décrivent pour la première fois des C.D.I.V. chez une femme vivante de 72 ans.

Puis vint la publication originale de BARON en 1924, bientôt suivie par celle de LYON en 1932.

En France, MAURIC et ROEDERER (27) publient à ce sujet à la société de Pédiatrie en 1946.

Depuis, d'autres cas ont été décrits et des revues de la littérature ont fait périodiquement le point sur la question.

En 1954, SILVERMAN (32) publie la première étude synthétique sur le sujet à propos d'une série de 7 cas personnels qu'il confronte à 8 cas mondiaux.

En 1957, BJELKHAGEN et GLADNIKOFF (4) comparent leurs observations aux 23 cas recensés dans la littérature mondiale.

En 1963, MELNICK (21) dénombre 53 cas et en 1966 ADRIANOSOLO (1) 64 cas.

En 1971, ROSENBERG, LONGIN, Mme DUQUESNEL, BERAUD et P. MONNET, publient dans le Lyon Médical, à propos de 6 cas qui sont tous rappelés dans ce travail, et précisent les caractères généraux de la symptomatologie clinique.

En 1972, MAINZER (20), qui publie à propos de 4 cas compliqués d'hernie du nucléus, insiste sur la bonne évolution spontanée de ces formes dont les signes radiologiques spectaculaires auraient laissé penser à la nécessité d'une intervention chirurgicale.

En 1975, SWICK (35) qui évalue à 75 le nombre des publications antérieures explique la modestie de ce chiffre par le fait que bon nombre de cas ne sont pas diagnostiqués du fait des formes asymptomatiques et de l'évolution spontanément favorable souvent rapide.

Les autres travaux les plus récents semblent être ceux de SCHECHTER (30) en 1972 à propos de 2 cas, de JESPERSEN (17) en 1975 à propos de 1 cas, CRONQVIST (8) en 1975 à propos de 2 cas, HASSAN (15) en 1975 à propos de 2 cas et PASQUIE (25) en 1975 à propos de 1 cas.

3 - OBSERVATIONS

3 - 1 Nous allons tout d'abord exposer 9 observations de C.D.I.V. chez des enfants, confiés à nos soins par le Docteur BERAUD et provenant des services des Professeurs BETHENOD, JEUNE, LARBRE et MONNET.

Observation n° 1

Service du Professeur MONNET

Antoinette DET...

Fillette de 10 ans 2 mois sans aucun antécédent particulier, notamment traumatique. Le 20.10.69, l'enfant présente de violentes douleurs cervicales surtout lors des mouvements. La température est alors à 38°. L'examen pratiqué par son médecin ne montre pas d'affection rhino-pharyngée.

Antoinette est hospitalisée le 29.10.69. A l'entrée, on note une raideur de la colonne cervicale avec limitation des mouvements de flexion-extension et, à un degré moindre, de la rotation. L'enfant a une attitude guindée, figée. Le reste de l'examen est normal.

Les radiographies montrent des calcifications des D.I.V. C6C7 et C7D1. Le reste de la colonne ne présente aucune anomalie. Les explorations biologiques pratiquées (anticorps antistreptococciques, hémogramme, prélèvements de gorge, Latex, Waaler Rose, bilan phosphocalcique, chromatographie des acides aminés) sont normales. La V.S. est à 34 mn le premier jour, normale au 3ème jour.

L'évolution spontanée est très rapidement régressive. Dès le 3ème jour, les mouvements du rachis sont parfaitement normaux. L'enfant est revue 4 mois plus tard. Aucun épisode douloureux n'est venu émailler l'évolution. L'examen ne révèle rien de particulier, les radiographies montrent que la calcification de l'espace C6C7 a entièrement disparu mais que celle intéressant le disque C7D1 reste identique.

..

Observation n° 2

Service du Professeur MONNET

Jean-Michel JAL...

Agé de 5 ans et demi, est vu en consultation pour une attitude antalgique en flexion dorsale, extension cervicale, consécutive, semble-t-il, à un traumatisme cervico-dorsal. La flexion de la colonne cervicale est très limitée

en raison des douleurs. Les radiographies pratiquées montrent des calcifications occupant le centre des D.I.V. des espaces C₅C₆ et D₁D₂. La V.S. est à 35 %. L'hémogramme est normal.

Le traitement consiste en traction puis mise en place d'un collier plâtré pendant 15 jours. L'amélioration est très rapide et au 8ème jour, il ne persiste rien de l'épisode initial. La V.S. est alors à 7 %. Aucun contrôle ultérieur n'a pu être pratiqué.

...

Observation n° 3

Service du Professeur JEUNE

Mireille RIC...

Agée de 12 ans lorsqu'elle subit, en août 1959, un traumatisme dorsal. Dans les suites, elle présente des douleurs cervico-dorsales d'intensité modérée qui ne gêneront pas la fréquentation scolaire. Cinq mois plus tard, les douleurs sont toujours présentes et cette persistance motive l'hospitalisation. A cette date, on note une raideur de la colonne, les mouvements de flexion de la tête sont douloureux, le reste de l'examen et l'hémogramme sont normaux. La V.S. est à 41 %.

Les radiographies montrent des calcifications discales au niveau des espaces D₂D₃ et D₅D₆. Il existe, par ailleurs, un aspect de discopathie cervicale au niveau de C₆C₇. L'enfant fut traitée par radiothérapie. Le 8ème jour, l'enfant ne souffre plus.

Mireille est revue trois ans plus tard : elle a présenté quelques épisodes douloureux cervico-dorsaux. Les radiographies montrent que les calcifications dorsales ont entièrement disparu, tandis que l'aspect de discopathie cervicale persiste.

...

Observation n° 4

Service du Professeur JEUNE

Franck SEG...

Agé de 2 ans 2 mois, est hospitalisé le 27.11.75 pour syndrome douloureux abdominal. Le lendemain il s'agit plutôt de rachialgies dorsales. L'examen montre une raideur de la nuque, un signe de Kernig positif, une raideur et incurvation de la colonne à la marche. La ponction lombaire ramène un liquide céphalo-rachidien normal. Il n'existe pas d'infection pulmonaire, mais on note, par contre, de nombreuses adénopathies sous angulo-maxillaires, cervicales et inguinales.

Les radiographies de la colonne dorso-lombaire montrent : une calcification du nucleus pulposus au niveau de l'espace D_2D_3 , une calcification plus importante atteignant tout le disque au niveau de l'espace D_6D_7 et une anomalie de transition lombo-sacrée.

L'évolution spontanée est favorable en quelques jours. L'enfant est revu trois mois plus tard. Cliniquement, il va bien et n'a pas présenté d'épisodes douloureux. Radiologiquement les calcifications sont toujours présentes.

..

Observation n° 5

Service du Docteur P. BERTOYE (in memoriam)

Roselyne GIR...

Agée de 8 ans, présente en mars 1960 un épisode de "torticolis" aigu pendant 15 jours. Une radiographie pratiquée à cette période est normale. Début janvier 1962, l'épisode de cervicalgies se renouvelle avec limitation des mouvements de flexion-extension. La rotation de la tête est normale et indolore. Il n'y a pas d'infection rhino-pharyngée, ni d'hyperthermie. Les clichés pratiqués montrent une calcification du nucléus pulposus du D.I.V. C_2C_3 . Il n'a pas été possible de faire un contrôle ultérieur.

..

Observation n° 6

Service du Professeur LARBRE

Eric BON...

Né en février 1969, après un accouchement difficile par le siège, et présentant des pieds bots varus équins qui se sont bien corrigés par la suite. Un hématome du sterno-cléido-mastoïdien avec torticollis a aussi été constaté puis a disparu spontanément.

En avril 1973, à l'âge de 4 ans 2 mois, Eric présente un épisode de torticollis avec raideur cervicale empêchant les mouvements de flexion-extension. La température est normale. Cet épisode cède spontanément au bout de 24 heures.

Une semaine plus tard, un nouvel épisode de torticollis précédé d'un vomissement et de douleurs abdominales survient. L'enfant est alors sub-fébrile et est hospitalisé. L'examen révèle des douleurs cervicales et une gêne à la mobilisation de la tête. L'examen neurologique est normal. La V.S. est à 25 %, la numération-formule normale.

Les radiographies pratiquées montrent une calcification du nucléus pulposus au niveau de l'espace C₂-C₃, ainsi qu'un contexte polymalformatif illustré par un rachischisis antérieur de D₁, un spina bifida de C₆, L₅ et S₁ ainsi qu'une synostose des deux premières côtes droites.

L'évolution clinique est très favorable après 8 jours de repos. Les radiographies prévues six mois après n'ont pas été réalisées.

• • •

Observation n° 7

Service du Professeur P. MONNET

Hélène FEU...

Agée de 9 ans, sans antécédents pathologiques, présente en janvier 1970 des cervicalgies pendant 8 jours. Elles s'accompagnent de limitation des mouvements d'extension et de rotation. Ces cervicalgies ne semblent pas améliorées par des manipulations. Un mois plus tard, à la suite d'un traumatisme cervico-dorsal, il se produit un nouvel épisode douloureux avec une symptomatologie analogue. L'examen révèle un blocage cervical, une scoliose dorsale.

Il existe une petite infection rhino-pharyngée. L'hypothèse d'un syndrome de Grisel est soulevée mais les radiographies objectivent une calcification du D.I.V. C₆C₇. Le bilan pratiqué alors (calcémie, V.S., hémogramme) est normal.

L'évolution immédiate est très rapidement favorable avec disparition totale de la limitation des mouvements et des douleurs. Le contrôle radiologique n'a pas été possible.

· · ·

Observation n° 8

Service du Professeur LARBRE

Béatrice CUV...

Cette enfant est amenée à la consultation du Professeur LARBRE à l'âge de 5 ans et 8 mois, adressée par son pédiatre qui a découvert une calcification de l'espace D₇-D₈ sur une radiographie thoracique motivée par une bronchite.

Dans les antécédents, on retient une chute depuis un premier étage à l'âge de 2 ans, ainsi que des épisodes d'otites et de rhino-pharyngites à répétition.

La découverte fortuite de cette calcification et la constatation d'une scoliose à l'examen clinique ont justifié un bilan radiologique vertébral qui a mis en évidence un spina-bifida de D₁₁, une synostose des deux dernières côtes gauches et une asymétrie dans le plan frontal des corps vertébraux de D₁₀, D₁₁ et D₁₂.

La calcification étant asymptomatique, il n'a été conseillé aucune thérapeutique, hormis la surveillance de la scoliose.

Nous ne possédons pas de renseignements concernant l'évolution.

· · ·

Observation n° 9

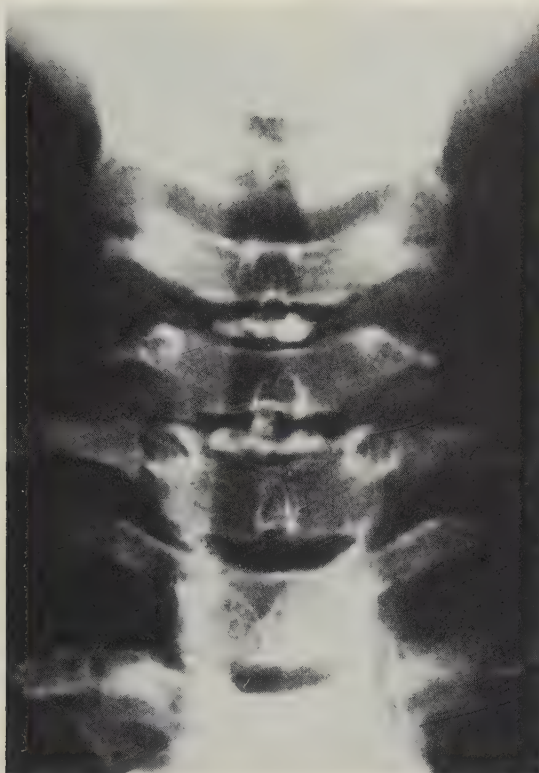
Service du Professeur BETHENOD

Christophe SPI...

Ex-prématuré. Né à 32 semaines, il pesait 1450 g. Il présente, en

outre, une ichtyose cutanée. A l'âge de 3 ans et demi, il est hospitalisé pour bilan d'une hypotrophie staturo-pondérale et une pneumopathie. Le cliché pulmonaire révèle en plus d'une pneumopathie hilifuge symétrique d'origine virale, une calcification du disque D_4D_5 totalement latente. Aucun cliché de contrôle n'a été effectué.

• •

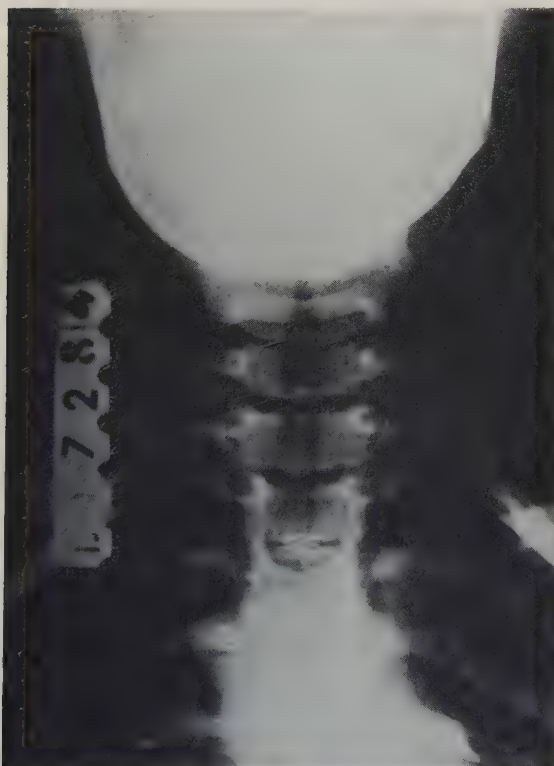


OBSERVATION N° 1

Antoinette DET... : 10 ans et 2 mois

Radiographie standard de face.

Calcifications C6-C7 et C7-D1.



OBSERVATION N° 3

Mireille RIC... : 12 ans

Radiographie standard de face.

Calcifications D2-D3 et D5-D6.

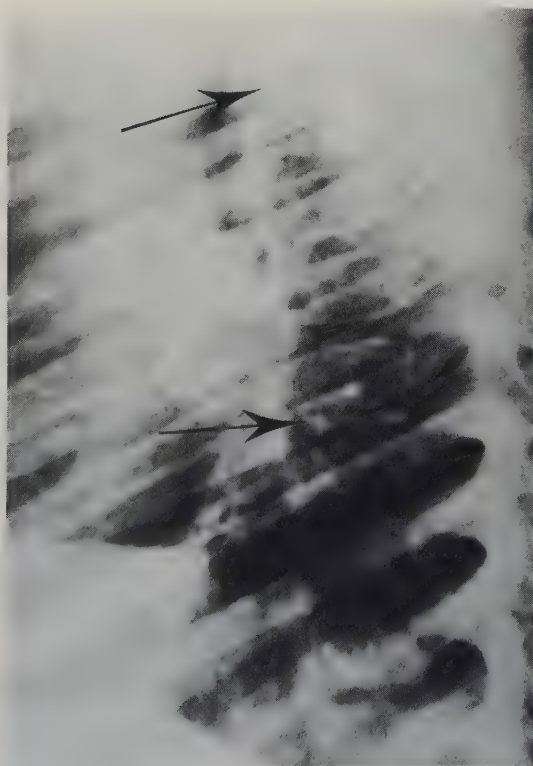


OBSERVATION N° 4

Franck SEG... : 2 ans 2 mois.

Radiographie standard de profil.

Calcifications D2-D3 et D6-D7.

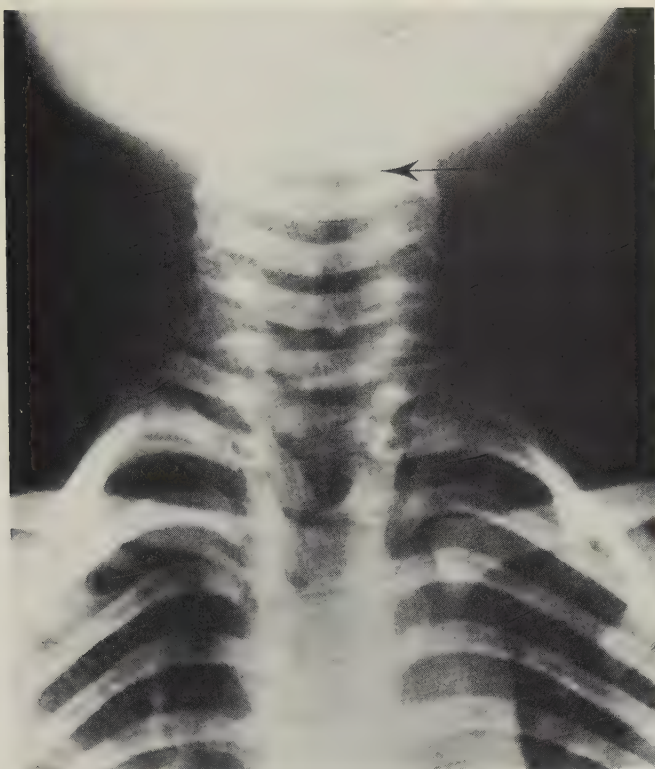


OBSERVATION N° 4

Franck SEG... : 2 ans 2 mois.

Radiographie standard de face.

Calcifications D2-D3 et D6-D7.



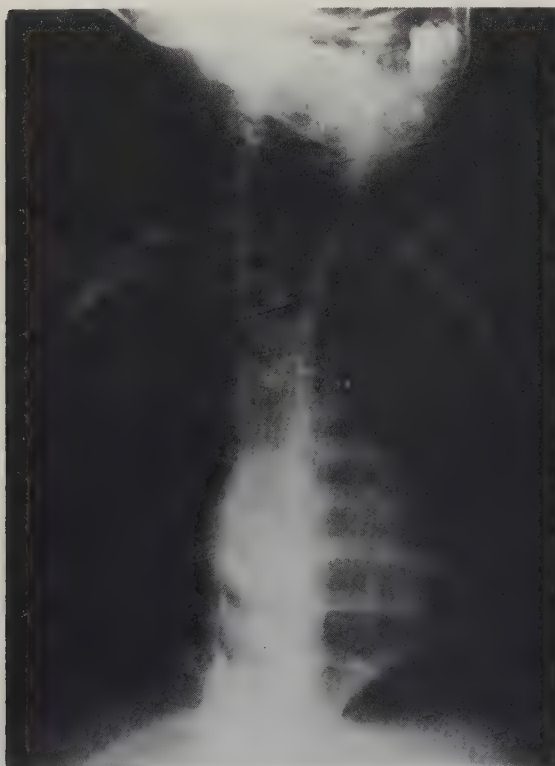
OBSERVATION N° 6

Eric BON... : 4 ans

Radiographie standard de face.

Calcification de l'espace C2-C3.

Spina bifida de C6, rachischisis antérieur de D1,
synostose des deux premières côtes droites.



OBSERVATION N° 9

Christophe SPI... : 3 ans et demi.

Radiographie standard de face.

Calcification D4-D5.

3 - 2 Voici maintenant 12 cas de C.D.I.V. observées chez des enfants issus de la littérature française résumés dans le tableau suivant.

Auteurs	Age	Sexe	ETIOLOGIE			CLINIQUE		
			Traumatisme	Infection	Autres	Douleurs	S.G.	V.S.
ANDRIANASOLO (1)	12a	F.	à 9 mois chutes fréquentes ensuite déclenchées par le père ; séances de gymnastique scolaire	Nombreuses infections ORL de 3 à 5 ans	0	Présentes intensité non précisée +++ exacerbée par les mouvements Raideur des para-vertébraux	?	?
PASQUIE (25)	8a 9m	M.	Néant (Judo + football)	0	0	Blocage douloureux de la nuque pendant 1/2 journée puis 2ème épisode 8 jours plus tard	0	15/38
	8a	M.			Corps vertébraux de C5 C6 plus petits	Torticolis aigu + douleur face antérieure du bras droit	Sub-fébrile	?
HAYEM (16)	12a 1/2	M.	2ème épisode : ski 3ème épisode : hyperextension du rachis cervical (meeting aérien)	0	0	3ème épisode douloureux (le 1er un an plus tôt) irradiation brachiale		24/50 Hyperleucocytose avec polynucléose
	7a	F.				Latente discrète limitation de la flexion de la nuque	0	0
	1a	F.		Rhino-pharyngite avec vomissements Rougeole		Depuis 1 mois torticolis plus ou moins important 2ème épisode un mois plus tard		9/28 Hyperleucocytose

RADIOLOGIE		EVOLUTION		TRAITEMENT
Niveau	Nb	Clinique	Radiologique	
D2 D3	3	?	- 9 mois plus tard : D6 D7 disparue D2 D3 et D4 D5 en régression - 1 an 9 mois + tard : augmentation des deux calcifications restantes	Antalgique et gymnastique dirigée
C2 C3	1	Rapidement favorable		Traction
C5 C6 centrale arrondie postérieure plus fine avec protrusion discale myélographie	2	Régression en quelques jours		0
C5 C6 Début de fragmentation	1	Très favorable deux mois après	- 6 mois après : fragment postérieur disparu - 1 an après : disparition totale - 4 ans après : pincement C5 C6. Encoche sur C5. Déformation des uncus de C6	Collier plâtré pendant deux mois
C2 C3	1			0
C5 C6	1	4 mois plus tard : 3ème épisode traité par une corticothérapie de courte durée	- 14 mois plus tard : persistance - 19 mois après : fragmentation	Antalgique Corticothérapie pour le 3ème épisode

Auteurs	Age	Sexe	ETIOLOGIE			CLINIQUE		
			Traumatisme	Infection	Autres	Douleurs	S.G.	V.S.
HAYEM (16)	5a	M.	1 an avant. traumatisme frontal	Quelques angines		Subites	37°5	
	7a	M.	0	Rhino- pharyngite en cours	Dépranocy- tose Homozygote	Latente	Fébrile depuis 8 jours	
FRANCON (14)	13a	M.	à 3 ans	0	Platy- spondylie de C3 à C6	Torticolis très douloureux	0	
STULH (34)	7a	M.	Rien de précis mais enfant batailleur Multiples trau- matismes cervi- caux minimes	0	0	Pas de douleur Raideur de sur- venue brutale	0	?
LEGRE (18)	6a 10m	F.	0	0	Scoliose cervico- dorsale cors plâtre pendant 3 mois à 3 ans	Algie ++ Attitude en flexion gauche du cou	0	?
DARGAZANLIS (10)	9a 1/2	M.	Chute de 1,50 m la tête en avant 6 mois avant	0	0	Douleurs Impossibilité de fléchir la tête depuis 3 semaines	0	?

RADIOLOGIE		EVOLUTION		TRAITEMENT
Niveau	Nb	Clinique	Radiologique	
C7 D1	1	Très favorable		Antalgique (Aspirine)
D11 D12	2	4 ans après : évolution très favorable	4 ans après : disparition complète en D5 D6 D11 D12 calc. + dense et + post. Erosion des plateaux ver- tébraux adjacents	0
C6 C7	1	3 ans après : évolution très favorable	- 3 ans après : dispari- tion complète	Minerve 6 mois Berk 1 an 1
C4 C5 Hernie antérieure calcifiée C4 plus petit que les autres corps vertébraux cervi- caux	1	?	?	?
C3 C4 Espace clair au-dessus et au- dessous de la calcification Ostéophyte antéro- inférieure de C3	1	Disparition des douleurs en trois jours	?	
C6 C7	1		Disparition 6 semaines après le début des symptômes	Décontract. Antalgiques

3 - 3 Voici maintenant 54 observations de la littérature mondiale dont les résultats sont condensés dans le tableau suivant.

AUTEURS	SEXE	AGE	SYMPTOME	CERVICALE	DORSALE	LOMBAIRE	NOMBRE	EVOLUTION	COMMENTAIRE
SILVERMAN	F.	13 m	0		4-11-12	1	4	lente	
	F.	7 a 1/2	0		2-3-7		3	lente	
	M.	5 m	0		2			lente	
	F.	7 a	0		3-4-6		3	lente	
	M.	7 a 3/4	+	6			1	rapide	
	M.	11 a	+	6			1	rapide	
	F.	6 a	0		3-5-8-10		4	?	
KAYSER	M.	2 a 1/2	+	2-3-4			3	plutôt lente	
LASSERE PHILIPOT ()	M.	11 a	+	6			1	?	
LYON	M.	8 a	+	6			1	rapide	
KOHLMANN ()	M.	12 a	+		4		1	rapide	
BARON ()	M.	12 a	+		12	1	2	rapide	
WEENS (37)	F.	5 a	+	6			1	rapide	
COHEN ()	F.	6 a	0		12		1	?	

ASADI (2)	M.	6 a	++				12		1	rapide	
	M.	13 a	+				5-6		2	?	
BJELKHAGEN (4)	F.	8 a	+				6		1	rapide	Protrusion
	M.	3 a	+		2-3-4-5		1-10-11-12		8	plutôt lente	Protrusion en C5
	F.	3 a 1/2	+							?	
CONNEL (6)	M.	9 a	+		7				1	rapide	
	F.	1 a 1/2	+				4		1	lente	
SWICK (35)	M.	11 a	+		6				1	rapide après chirurgie	Hernie+ complication opératoire
	F.	10 a	+				4		1		Hernie+ complication
NEWTON (24)	M.	7 a	+		5-6				2	rapide	
	M.	6 a	+		5				1	plutôt rapide	
	M.	5 a	+		5				1	assez lente	
	F.	10 a	+		4				1		
	M.	10aa	+		4				1	assez lente	
	M.	7 a	+		6				1	lente	Tableau
	M.	3 a	+		3				1	plutôt rapide	Tableau

AUTEURS	SEXE	AGE	SYMPTOME	CERVICALES	DORSALES	LOMBAIRES	NOMBRE	EVOLUTION	COMMENTAIRE
PIERCE HANAFEE ()	M.	7 a	+	4-6			2		
	F.	2 a 1/2	+		11		1	rapide	
	M.	6 a	+		6		1	?	Appendicite la 1ère fois 2 ans d'intervalle
BURLING (13)	M.	5 a	+	5 puis 3			2	lente	
	M.	10 a	+	6			1	assez rapide	Anomalie de L6
	M.	7 a	+	6-7			2	(rapide pour 6 (plutôt lente (pour C7	
	F.	10 a	+		2		1	rapide	
	M.	3 a 1/2	+	3			1	rapide	Hernie
	F.	7 a	+		1		1	rapide	Irrégularité de D7
MAINZER (20)	M.	12 a	+			1	1	lente	Compression médullaire 2 ans plus tard
	F.	10 a	+	6			1	rapide	Hernie postérieure
	M.	6 a	+	6			1	rapide	Hernie antérieure
	M.	7 a	+	6-5			2	rapide	Hernie antérieure (5)

MELVICK-SILVERMAN (21)	M.	13 a					10-11-12		3	?	Ictère néo-natal
	F.	10 s				7	1-2-3-7-10-11		7	lente	Retard mental
	M.	6 m				7			1	?	Mongolisme - décès
	M.	8 a		+		6	6		2	?	
	M.	2 a		0			10		1	lente	Malformations cardiaques
MORRIS (23)	M.	6 a		+		4-5	1		3	plutôt lente	+ C4 C5 disparu 6 ans plus tard
	F.	6 a		+		6-3-4-5	1		5	?	Disparition 8 ans après mais avant ?
PEACHER (26)	M.	5 a		+		4			1	moyenne 3 ans	+ C4-5
	M.	4 a		+		3			1	rapide	
SCHECHTER (30)	F.	5 a		0			5-6-8-9-10-11		6	?	P.L.A.
	M.	5 a 1/2		0			4-5-6-8		4	plutôt lente	Asthme

4 - RAPPEL ANATOMIQUE

Le disque intervertébral est le ligament de l'articulation des corps vertébraux. Au niveau de toute l'étendue du rachis mobile, ces articulations sont des amphiarthroses parfaites. Au niveau cervical s'y ajoutent latéralement deux arthrodies pour les apophyses semi-lunaires, constituant les articulations unco-vertébrales de TROLARD.

Les surfaces articulaires sont constituées par les faces en regard des deux corps vertébraux en présence. Chacune de ces faces est légèrement excavée et présente deux parties (voir fig. 1) :

- une partie centrale d'aspect spongieux, criblée de fins orifices, recouverte d'une mince lamelle cartilagineuse : c'est la zone criblée.
- une partie périphérique blanchâtre et dense, disposée sous l'aspect d'une bordure en relief : c'est le bourrelet marginal.

Les surfaces articulaires de deux corps vertébraux superposés interceptent entre elles un espace lenticulaire variable en épaisseur suivant les régions : c'est l'espace intervertébral, occupé dans sa quasi-totalité par le disque intervertébral.

De profil, le D.I.V. a l'aspect d'une lentille biconvexe. Vu de dessus, répondant à la paroi antérieure du canal rachidien, il présente comme les corps vertébraux, une échancrure postérieure.

Il adhère aux ligaments communs vertébraux, de façon très intime avec le L.V.C.A., de façon beaucoup plus lâche avec le L.V.C.P.

Sur le plan anatomique, le D.I.V. est constitué de deux parties distinctes, d'origine, de structure et de fonction différentes. Toutefois, il n'existe pas de limites nettes entre ces deux zones (voir fig. 2 et 3).

La zone périphérique ou anneau fibreux ou annulus lamellosus provient du mésenchyme sclérotomial. Elle est constituée de fibres de collagène, de

bourrelet marginal

zone criblée centrale

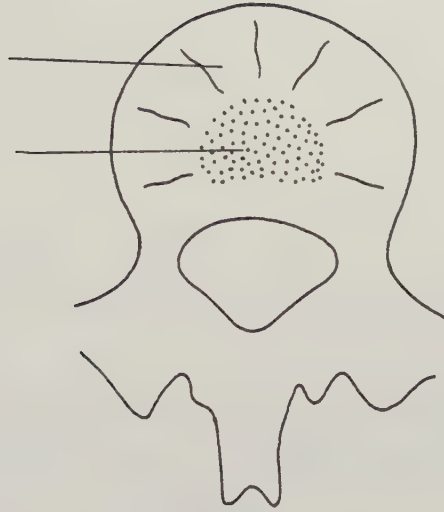


FIG. 1

ligament commun vert. ant.

annulus lamellosus
et sa région centrale

nucléus pulposus

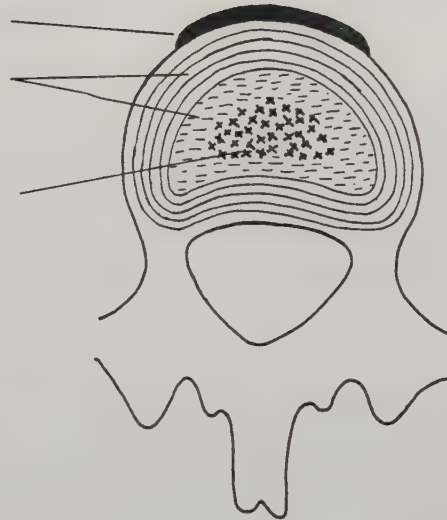


FIG. 2

annulus lamellosus et
sa région centrale
nucléus pulposus

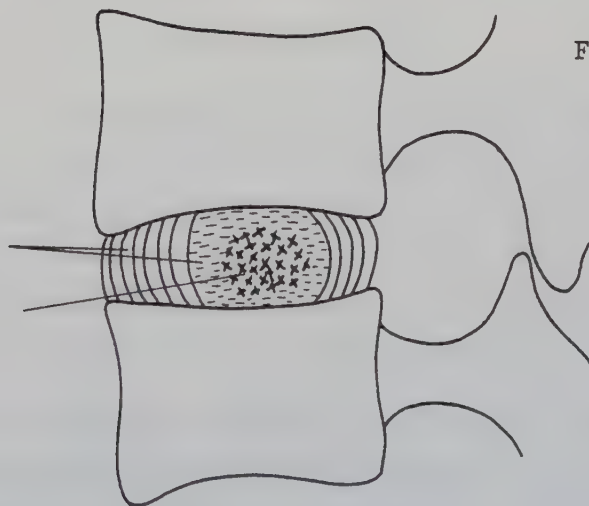


FIG. 3

cellules cartilagineuses et de substance fondamentale peu abondante. Ces éléments sont organisés en lamelles concentriques au sein desquelles des fibres sont tendues obliquement entre les deux corps vertébraux adjacents. La direction des fibres est la même pour toutes les fibres d'une même lamelle, mais elle est opposée à la direction des fibres des lamelles voisines.

La portion la plus centrale de l'anneau fibreux, située à la périphérie du nucléus pulposus a une structure un peu différente (29). Microscopiquement elle est identique à celle trouvée ordinairement dans les tendons et les ligaments périarticulaires.

L'anneau fibreux a une consistance ferme et élastique, et se fixe solidement sur les faces articulaires des corps vertébraux, du bourrelet marginal à la périphérie du cartilage recouvrant la zone criblée.

Son rôle physiologique est de s'opposer à la désunion des surfaces articulaires tout en permettant des mouvements de plus ou moins faible amplitude.

La partie centrale, ou noyau gélatineux ou nucléus pulposus est d'origine notochordale. Elle a la forme d'une masse ovoïde aplatie de haut en bas et est incluse au sein d'un volume délimité au centre de l'anneau fibreux. Sa position est variable selon le niveau considéré. Généralement le nucléus pulposus a une position excentrique, légèrement en arrière de l'axe géométrique des corps vertébraux.

Microscopiquement, on met en évidence des fibres collagènes éparses, peu nombreuses et disposées irrégulièrement au sein d'une substance interfibrillaire amorphe, cet aspect étant très proche pour SANDSTROM (29) de celui présenté par les tissus conjonctifs lâches, n'importe où dans l'organisme, et en particulier en périphérie des tendons. Chez l'enfant, on peut y voir de plus des cellules physaliformes témoignant de son origine embryonnaire.

. Dans la petite enfance, le nucléus pulposus est très développé et homogène. En vieillissant, il se déshydrate, devient plus petit, plus dense, plus friable, et très tôt peut s'ébaucher en son sein une cavité centrale témoignant d'une véritable liquéfaction du disque. Cette cavité peut émettre des prolongements antérieurs et surtout postérieurs fissurant le disque jusqu'au contact des ligaments communs, constituant un point faible dans le disque.

. Le rôle physiologique du nucléus pulposus est double : d'une part, agissant comme une rotule, il permet les mouvements des corps vertébraux les uns par rapport aux autres dans une infinité de directions; d'autre part, étant incompressible mais déformable, il joue un rôle d'amortisseur et il répartit les pressions.

La vascularisation du disque intervertébral de l'enfant présente comparativement à celle de l'adulte certaines particularités qui ont permis de soutenir d'importantes hypothèses étio-pathogéniques concernant les calcifications des D.I.V. rencontrés dans le jeune âge.

. Chez le fœtus et le nouveau-né le disque intervertébral a une vascularisation propre assurée par des branches de l'artère dorsale pénétrant le disque par voie postérieure.

. Chez l'enfant, le disque est toujours richement vascularisé par des vaisseaux en provenance des corps vertébraux et pénétrant le disque au niveau de la zone criblée. Ces vaisseaux régressent progressivement à partir de la treizième année environ pour disparaître complètement aux alentours de 25 ans.

. Chez l'adulte le disque est avasculaire et sa nutrition n'est assurée que par diffusion à travers le cartilage fibro-hyalin recouvrant la lame criblée. La précarité de ce mécanisme explique la dégénérescence rapide et fréquente du D.I.V. chez l'adulte.

De tout ceci, se dégagent deux notions importantes :

1 - Le caractère richement vascularisé des D.I.V. chez l'enfant, qui peut expliquer la survenue et la disparition rapide de calcifications, et qui est à la base d'un grand nombre d'hypothèses étiologiques.

2 - La ressemblance histologique existant entre les structures de la partie centrale du D.I.V. (nucléus pulposus et partie interne de l'annulus lamellosus) d'une part, et le tissu conjonctif lâche que l'on rencontre dans les bourses séreuses, au voisinage des tendons et dans les ligaments péri-articulaires d'autre part. On sait que ces derniers peuvent être également le siège de calcifications temporaires accompagnées d'une symptomatologie voisine.

5 - ANATOMO-PATHOLOGIE

- Les études anatomo-pathologiques consacrées aux C.D.I.V. de l'enfant sont extrêmement rares. En effet, l'évolution rapide du tableau clinique vers une résolution complète dans le plus grand nombre des cas, même en présence d'une complication par une hernie discale fait qu'une intervention chirurgicale est rarement pratiquée.

- Dans quelques cas cependant, le chirurgien est intervenu (SWICK, PECK, COVENTRY).

- *Macroscopiquement*, le disque apparaît comme une masse molle blanchâtre ou jaunâtre n'adhérant ni aux corps vertébraux ni à la dure-mère. Il a un aspect caséux et nécrotique. Sa consistance rappelle celle de la pâte dentifrice.

- *Microscopiquement*, le cartilage hyalin et le fibro-cartilage sont bien enveloppés. La réaction de Von Kossa met en évidence des foyers de calcifications amorphes semblant remplacer le matériel gélatineux du nucléus pulposus. Il n'a pas été vu de signe évident d'inflammation, de néovascularisation, ni de réaction fibreuse.

- Enfin, toutes les cultures pratiquées sont restées stériles.

6 - ETUDE CLINIQUE

6 - 1 LA FREQUENCE

C'est une affection rare si l'on en croit les chiffres :

- En 1975, PASQUIE (25) et HASSAN (15) n'ont chacun dénombré qu'une centaine d'observations publiées dans la littérature mondiale depuis 1924.

- EYRING (13), reprenant l'étude de 2355 examens radiologiques du rachis pratiqués à des enfants à l'Hôpital d'East Bay à San Francisco entre 1949 et 1962 ne trouve que 11 cas de C.D.I.V., soit un pourcentage de 0,47 %.

- En France, nous n'avons retrouvé que 12 cas publiés, hormis nos 9 observations.

Mais certains points laissent à penser que ces chiffres ne reflètent pas tout à fait la réalité et que les C.D.I.V. chez l'enfant seraient plus fréquentes qu'il ne l'est généralement admis.

1 - C'est une affection peu connue.

2 - Il existe des formes asymptomatiques, ou à symptomatologie peu inquiétante n'imposant pas la pratique de clichés radiographiques.

3 - Les calcifications peuvent être difficiles à voir, soit par leur discrétion, soit par leur localisation (cervicale haute, dorsale haute, sacrée). Il faut à ce propos noter ici que sur les 11 observations d'EYRING, 5 seulement ont été diagnostiquées en première intention, soit moins de 1 sur 2.

6 - 2 LA RACE

Il ne semble pas qu'un facteur racial intervienne. La littérature américaine rapporte un certain nombre d'observations concernant des enfants noirs

(MORIS, ASADI, EYRING, MIKITI, MELNICK). Nous en avons compté 8 sur 42 observations anglo-saxonnes que nous avons retenues.

MELNICK (21) explique la forte prédominance d'enfants blancs dans son étude par l'implantation de l'hôpital où il exerce dans une zone où la population noire est peu développée.

Il nous manque cependant des données statistiques plus précises pour nous prononcer formellement sur ce point.

6 - 3 L'AGE

Classiquement, les auteurs situent la fréquence maximale de cette affection entre 6 ans et 10 ans et demi.

Des âges extrêmes ont été décrits par MELNICK et SILVERMAN (21) : 7 jours et 16 ans. Dans une observation où le diagnostic a été posé à 7 jours, il s'agissait vraisemblablement d'une calcification anté-natale comme en témoignaient sa taille et sa densité importante.

Dans notre série de 54 observations recueillies dans la littérature mondiale on note que 25 jeunes patients ont entre 4 et 8 ans, soit plus de 46 %. Entre 6 et 10 ans seulement 19 sujets sont concernés, soit 35 %. De plus, le nombre de cas survenant dans la première année (4 cas) n'est pas non plus négligeable (cf. tableau n° 3). Tout ceci semble indiquer que la moyenne d'âge serait sensiblement plus basse que ce qui est généralement admis.

Les observations du Dr BERAUD que nous rapportons, intéressent des sujets dont l'âge varie de 2 à 12 ans. Le nombre de cas relativement modeste (9) ne nous permet pas de nous livrer à une étude statistique comparable, mais nous remarquons que notre moyenne d'âge est basse également, par rapport aux données classiques : 5 de nos 9 sujets ont moins de 6 ans. Toutefois, nous n'avons aucun cas dans la première année.

6 - 4 LE SEXE

La prépondérance masculine est discutée.

Elle est admise notamment par ADRIANASOLO (1), SCHECHTER (30), NEWTON (24), EYRING (13) qui dénombrent 2 garçons pour 1 fille. Les 54 cas que nous avons retenus semblent leur donner raison. Ils se répartissent entre 36 garçons (66,7 %) et 18 filles (33,3 %) (cf. tableau n° 3). Parmi les 12 observations de la littérature française, nous comptons 8 garçons (60 %) et 4 filles (40 %).

D'autres auteurs la contestent : HAYEM (16), MELNICK (21). HAYEM ayant revu 98 cas mondiaux trouve 50 garçons et 48 filles. Nos observations accréditent cette seconde opinion ; elles concernent 5 filles et 4 garçons.

D'autre part, les garçons présenteraient plus volontiers des formes à localisation cervicale et les filles des formes à localisation dorso-lombaire. Ceci est vérifié dans notre étude statistique. Elle comprend en effet 18 formes cervicales pures dont 15 touchent des garçons (83 %) et 20 formes dorso-lombaires pures dont 11 concernent des filles (55 %). Pour juger pleinement de ces chiffres, il faut se rappeler que les 54 cas de cette étude comprennent plus de 66 % de garçons.

6 - 5 LES ANTECEDENTS

Il n'est pas rare de trouver dans le passé de ces jeunes sujets de multiples incidents, et il convient de rechercher plus particulièrement :

6 - 5 - 1 Des maladies infectieuses :

Le plus souvent, il s'agit de banales infections O.R.L. survenant à répétition : angines, otites, rhinopharyngites, sinusites. Plus rarement d'une pneumopathie aiguë. Dans la série de 9 observations que nous rapportons, nous avons 3 cas survenus au décours d'un épisode infectieux.

6 - 5 - 2 Des traumatismes :

Il peut s'agir soit de micro-traumatismes répétés, soit d'un traumatisme plus important, plus facile à rattacher au contexte clinique. Chez 3 de nos sujets, un tel épisode a joué un rôle déclenchant.

6 - 5 - 3 Des malformations congénitales

- Malformations cardio-vasculaires : c'est surtout la persistance du canal artériel qui est rencontrée (2 cas sur les 7 observations de SILVERMAN). On a également vu des C.I.A. et des C.I.V.

- Malformations oculaires : cataracte bilatérale.

- Malformations ostéo-articulaires : ont été décrits des pieds bots, un spina bifida occulta en S₁ (ROEDERER (27)), en C₇ (SILVERMAN (32)). Dans nos observations, nous avons constaté une anomalie transitionnelle lombo-sacrée (obs. n° 4), un rachischisis antérieur de D₂ avec une synostose des deux premières côtes et des pieds bots varus équins (obs. n° 6), une anomalie congénitale du corps vertébral sous jacent (D₇), dont le bord antérieur est diminué de hauteur (obs. n° 8).

- Malformations O.R.L. : 1 cas d'hypoplasie du C.A.E. et du pavillon de l'oreille gauche rapporté par SILVERMAN (32).

- Retard psychomoteur, mongolisme.

6 - 5 - 4 On a encore décrit des C.D.I.V. associées de façon exceptionnelle à un retard de maturation osseuse (JESPERSEN (17)), à une poliomyélite, une appendicite, à une maladie d'ALBERS SCHOENBERG (la calcification a été découverte à l'autopsie).

6 - 5 - 5 Il faut signaler qu'aucun auteur n'a signalé de facteur familial favorisant. Il a été rapporté le cas de C.D.I.V. survenues chez un jumeau homozygote. Son frère dans le même temps est resté indemne.

6 - 6 CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE

Les calcifications des D.I.V. peuvent être mises en évidence chez l'enfant dans deux types de circonstances :

1 - Au décours d'un examen radiologique motivé par des symptômes évo-

cateurs d'une pathologie rachidienne, accompagnés de signes généraux plus ou moins intenses, et survenant ou non dans le décours d'un épisode infectieux (rhinopharyngite, pneumopathie, sinusite, ...) ou traumatique, que l'on doit soigneusement rechercher dans les antécédents. Ceci constitue le mode de découverte le plus fréquent, le plus typique, et qui caractérise généralement les localisations cervicales.

2 - Au décours de clichés pratiqués dans un autre but. Ce type de découverte, tout à fait fortuite, est souvent l'apanage des formes dorsales.

EYRING (13), à propos de 61 observations, compte 48 formes aiguës (78,7 %), dont 36 formes à localisation cervicale (75 %).

Dans notre étude statistique, hormis les 4 cas survenus avant un an, dont il peut être hasardeux d'analyser les symptômes, nous dénombrons 42 formes aiguës (84 %) et 8 formes latentes (16 %). Ces dernières ne concernent que des localisations dorso-lombaires. Parmi les premières, on ne retient que 10 formes dorso-lombaires pures (23,8 %).

Dans notre revue de la littérature française, nous avons trouvé 2 observations rapportant une forme latente, soit 16,7 % des cas, mais l'une d'entre elles concernait une localisation cervicale.

Parmi les 9 observations du Dr BERAUD, 2 cas de C.D.I.V. ont été découverts par une radiographie pulmonaire pratiquée dans le cadre de l'expertise d'une affection pulmonaire, n'ayant entraîné par eux-mêmes aucun symptôme clinique. Dans les 2 cas il s'agissait de localisations dorsales.

Il faut signaler ici la possibilité qu'ont les C.D.I.V. chez l'enfant de rester longtemps muettes (jusqu'à 3 ans : EYRING) avant de donner lieu à des manifestations aiguës. WEENS (37) pense que celles-ci pourraient être contemporaines du début de la phase de résorption des calcifications.

En résumé, on peut écrire que les formes aiguës représentent 80 % des cas et qu'elles concernent le rachis cervical dans 75 % des cas. Les formes latentes, découvertes fortuitement, ne pourraient être que le stade pré-clinique des formes classiques.

6 - 7 TABLEAU CLINIQUE

6 - 7 - 1 Les douleurs sont souvent au premier plan. D'installation rapide, parfois brutale, elles intéressent généralement le segment rachidien atteint par les calcifications, donnant des cervicalgies, des dorsalgies, voire des lombalgies d'intensité variable.

Parfois, elles irradient dans le territoire des racines provoquant des douleurs thoraciques, brachiales, axillaires, abdominales ou plus rarement des algies des membres inférieurs. On peut encore rencontrer des douleurs articulaires de l'épaule, de la hanche ou de l'articulation sterno-claviculaire.

Spontanées et permanentes, elles peuvent être déclenchées ou augmentées par les mouvements actifs ou passifs de la tête ou du tronc, et par la pression des épineuses et des muscles para-vertébraux.

6 - 7 - 2 Une raideur s'associe de façon quasi-constante pour donner, au niveau cervical, un tableau typique de torticollis.

Elle peut être responsable d'une attitude "un peu guindée" du sujet ou d'une inclinaison latérale du cou ou du tronc.

6 - 7 - 3 Des signes généraux peuvent être présents. Pour SWICK (35) ils existent dans 60 % des cas. Ils se limitent généralement à une température autour de 38°. C'était le cas dans 2 de nos 7 observations cliniquement patentes.

6 - 7 - 4 L'examen clinique montre :

- Une limitation des mouvements de flexion et de rotation, actifs et passifs, notamment au niveau cervical.
- Une contracture des masses musculaires para-vertébrales dont la palpation peut être douloureuse.

- Les signes neurologiques sont exceptionnels hormis la constatation de la raideur par les manoeuvres de Kernig et de Brundzenski. L'existence d'une faiblesse musculaire, d'une abolition des réflexes, voire d'un signe de Babinski, doivent évoquer une compression médullaire et faire rechercher une hernie discale postérieure, elle-même calcifiée ou non. Ces signes inciteront à pousser les investigations : myélographie, tomographies.

6 - 7 - 5 Les signes biologiques sont pauvres :

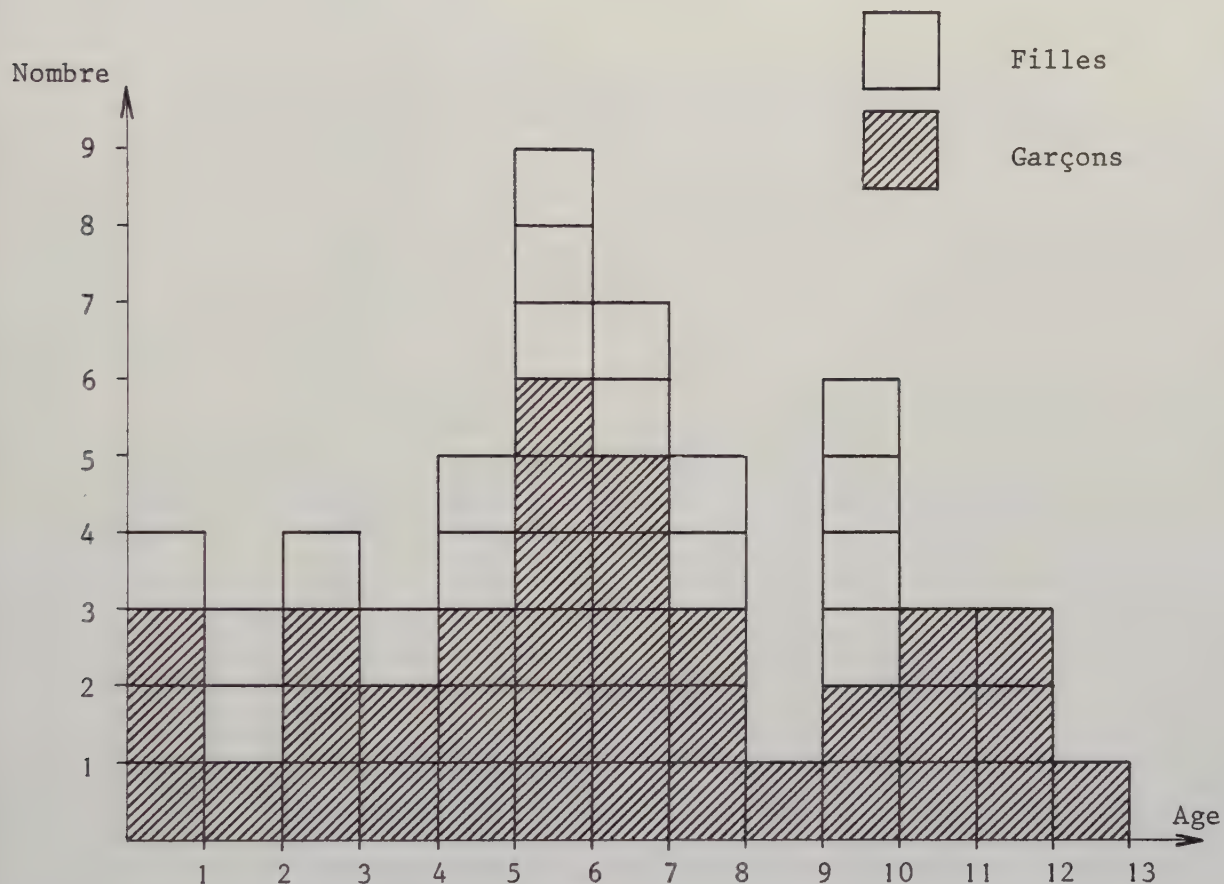
La vitesse de sédimentation est en général élevée. Dans nos observations elle a été évaluée 5 fois : elle est normale chez 1 sujet, augmentée chez 4 autres (35 %, 41 %, 34 % et 25 %).

La numération-formule montre parfois une leucocytose avec polynucléose (dans 1/3 des cas patents pour SWICK). Dans nos observations, elle a été faite 5 fois et s'est toujours avérée normale.

Les autres dosages sanguins sont en principe normaux. Hémoglobine, protéine, glycémie, cholestérol, calcémie, phosphorémie, phosphatases alcalines. La recherche d'une alcaptonurie a toujours été négative.

La ponction lombaire a toujours été normale quand elle a été pratiquée.

REPARTITION SUIVANT L'AGE ET LE SEXE
DANS 54 OBSERVATIONS DE LA LITTERATURE



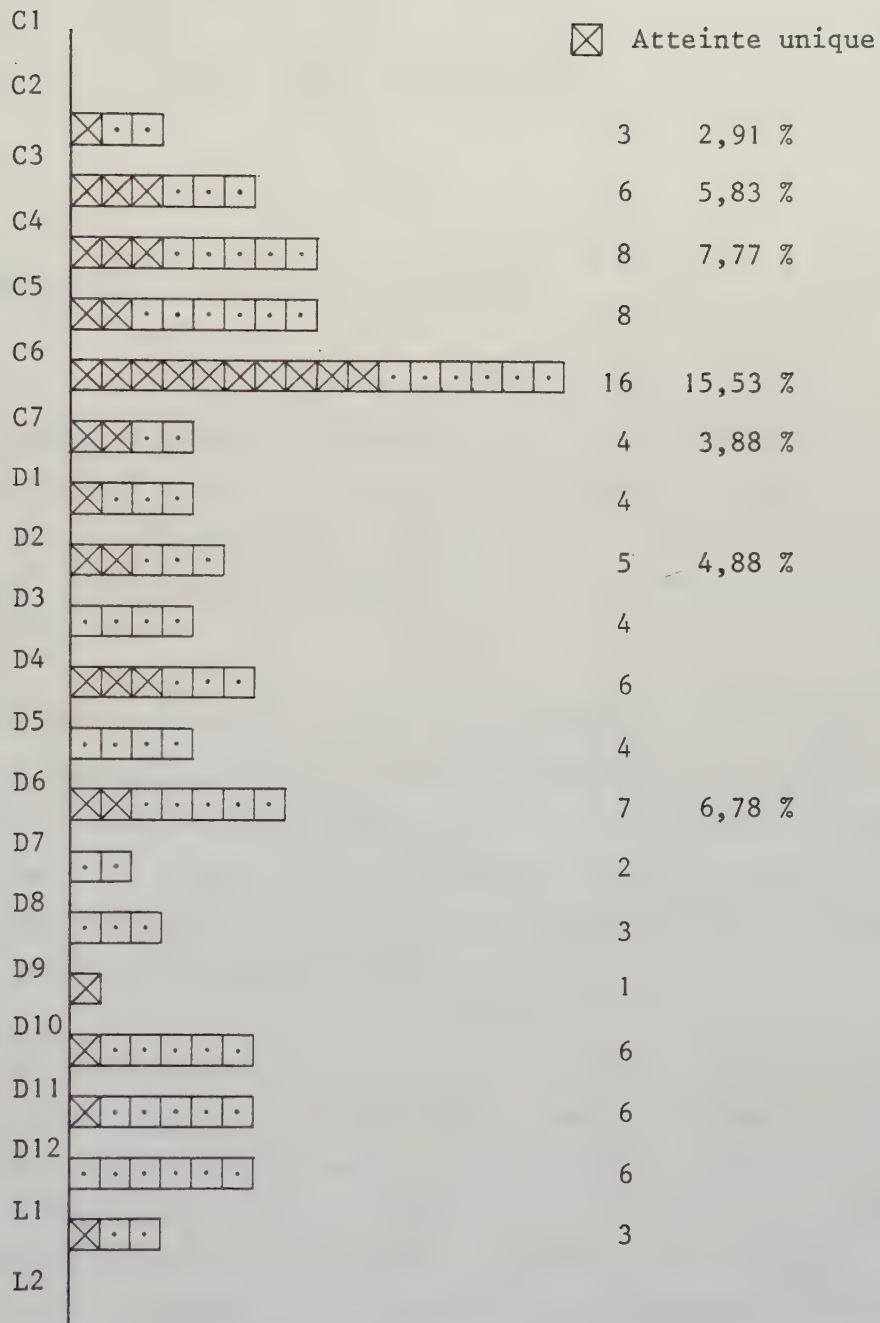
- 54 sujets :

. 18 filles 33,3 %

. 36 garçons 66,7 %

- entre 4 et 8 ans : 26 cas : 48,15 %

plus particulièrement entre 5 et 7 ans : 16 cas : 29,6 %.



Localisations cervicales	45	43,68 %
Localisations dorsales	54	52,43 %
Localisations lombaires	3	2,91 %
	102	

(21 localisations cervicales 61,8 %
34 localisations uniques (12 localisations dorsales 35,3 %
(1 localisation lombaire

7 - ETUDE RADIOLOGIQUE

7 - 1 LES TECHNIQUES

7 - 1 - 1 Les clichés simples comprennent des clichés thoraciques ou des clichés centrés sur les différents segments de la colonne vertébrale. Ils sont nécessaires sous deux incidences orthogonales (face et profil) pour affirmer que la calcification est bien au niveau du D.I.V. Ils montrent la ou les calcifications et son niveau.

Pour éviter une irradiation inutile à l'enfant, le cliché pulmonaire de profil n'est souvent pas pratiqué systématiquement dans les examens courants ; un simple cliché thoracique de face peut être trompeur et égarer l'observateur quant au siège exact de l'opacité anormale. Ainsi dans l'observation n° 9 les pédiatres avaient tout d'abord pensé à un corps étranger intra-bronchique et envisagé une bronchoscopie.

Au point de vue technique, on travaillera pour un cliché thoracique avec un kilovoltage élevé, 80 - 100 kv, et un temps de pause le plus court possible, 1/100e s. pour réduire le flou cinétique et la dose délivrée. Pour un cliché du rachis, on emploiera un foyer fin (0,6 mm) ; on utilisera au mieux les diaphragmes ou un cône localisateur si possible, pour diminuer l'irradiation et améliorer le contraste par élimination du rayonnement diffusé. De face, le rayonnement pourra être incliné selon l'axe du disque concerné. Les clichés simples seront en général suffisants pour le diagnostic.

7 - 1 - 2 L'agrandissement direct n'est, peut-être à tort, plus guère utilisé. Il sera pratiqué avec un coefficient 2, c'est-à-dire une distance plaque-objet égale à la distance objet-foyer. Il nécessite un foyer très fin (0,3 mm) d'où des temps de pose plus longs entraînant la nécessité d'une immobilité absolue. D'autre part, le rapprochement du sujet du foyer augmente considérablement la

dose délivrée. BERAUD (3) a calculé que l'agrandissement direct nécessite des doses 7 à 12 fois plus fortes qu'un cliché simple, ce qui fait reconsidérer son opportunité en radio-pédiatrie. Par contre, l'agrandissement optique ou photographique est toujours possible à partir d'un document de bonne définition.

7 - 1 - 3 La tomographie pourra être utile pour préciser le caractère de l'image et sa topographie surtout au niveau de la jonction cervico-dorsale. Elles seront faites si possible avec un balayage complexe, ce qui implique un temps de pose assez long (3 à 6 mn) et une irradiation importante.

7 - 1 - 4 Exceptionnellement, une myélographie, opaque ou gazeuse, sera pratiquée. L'indication sera discutée dans les rares cas où on peut redouter une protrusion discale devant le tableau clinique et les résultats des clichés simples. Aucune n'a été pratiquée dans les 9 observations que nous présentons. Parmi tous les auteurs que nous avons consultés, seuls deux d'entre eux ont eu recours à cette technique : SWICK (35), à deux reprises, et MAINZER (20) à une seule occasion.

Dans l'éventualité d'une hernie, elle montrera un refoulement postérieur ou latéral de la moelle, en technique gazeuse, ou une gêne, voire un blocage de la circulation du produit de contraste par un processus extra-dural, en technique opaque.

7 - 2 LES RESULTATS

7 - 2 - 1 La calcification

Elle apparaît généralement entre le 2ème et le 60ème jour après le début du syndrome clinique. Parfois, elle peut être visible longtemps avant, WEENS (37).

Intéressant le nucléus pulposus, elle se projette à la partie centrale du disque aussi bien de face que de profil. Elle peut cependant se prolonger en avant ou en arrière, jusqu'à déborder en dehors de l'alignement des corps

vertébraux témoignant d'une fissuration de l'anneau fibreux et d'une hernie discale postérieure ou antérieure (plus rarement).

La calcification a une forme et un aspect variables. Le plus souvent homogène, arrondie nodulaire ou ovalaire, elle peut être fragmentée, aplatie ou linéaire. Sa dimension maximale est celle du nucléus, c'est-à-dire environ la moitié du D.I.V. Classiquement, elle est séparée des plateaux vertébraux par un espace clair.

7 - 2 - 2 Le nombre

Dans la majorité des cas, 2 fois sur 3 pour HAYEM (16), l'atteinte porte sur un seul disque. Notre statistique donne des résultats voisins : sur 54 cas cliniques, il y a 34 localisations uniques, soit 63 %.

Dans les 12 observations de la littérature française rapportées, 10 sujets n'ont qu'un seul disque atteint, soit 83,3 %.

Parmi les observations du Dr BERAUD, 5 sujets n'ont qu'un seul disque calcifié, soit 55,6 %.

Néanmoins, il est assez fréquent de constater une atteinte à plusieurs étages du rachis, soit simultanément, soit successivement. Dans notre statistique, nous comptons 108 localisations pour 54 malades, soit une moyenne de 2 calcifications par malade (cf. tableau n° 4). MELNICK (21) rapporte 90 calcifications concernant 53 enfants. Le plus grand nombre de calcifications pour un seul sujet a été rapporté par BJELKHAGEN (4) avec 8 localisations (4 cervicales et 4 dorsales). Vient ensuite un malade de MELNICK et SILVERMAN (21) porteur de 7 localisations (1 cervicale et 6 dorsales).

Dans la littérature française, 2 sujets sont atteints par plusieurs localisations : 3 localisations dorsales pour l'un, 2 localisations dorsales pour l'autre.

Parmi nos observations, 4 malades ont plusieurs disques touchés, mais jamais plus de deux.

7 - 2 - 3 Le niveau

7 - 2 - 3 - 1 Etude par segment (cf. tableau n° 4)

Le segment cervical : c'est le plus souvent touché : dans 70 % des cas pour PASQUIE (25) 36 fois sur 51 pour CONNEL (6) soit 70,8 %. Notre statistique comprend 32 cas d'atteinte cervicale soit 59,3 %, et nos observations 5 cas soit 55,6 %. Rappelons ici que les localisations cervicales sont celles qui donnent les manifestations cliniques les plus évidentes, ce qui explique qu'elles soient plus diagnostiquées.

Le segment dorsal : il est atteint dans 25 % des cas pour PASQUIE (25). Notre statistique regroupe 26 cas d'atteinte dorsale soit 48,1 %, et nos observations 5 cas soit 55,6 %. Pour CONNEL (6) avec 46 cas sur 51, soit 90,2 %, il est le plus souvent concerné. Le fait que les localisations dorsales soient généralement considérées comme moins fréquentes et la discordance entre les chiffres recueillis peut être imputé à la discrétion habituelle des symptômes à ce niveau. Sur les 5 localisations dorsales du Dr BERAUD, 2 ont été de découverte fortuite.

Le segment lombaire : il est encore plus rarement touché : 5 % des cas pour PASQUIE (25) ce qui est proche des résultats de notre statistique : 3 sur 54 cas, soit 5,6 %.

Le segment sacré est exceptionnellement atteint. HAYEM (16) en signale 2 cas. Nous n'en avons pas rencontré dans les observations que nous avons revues.

7 - 2 - 3 - 2 Etude par disque (cf. tableau n° 5)

Les 54 observations que nous avons rassemblées ont montré 102 calcifications concernant tous les disques de C_2-C_3 à L_1-L_2 . MELNICK (21) rapporte une atteinte de L_5-S_1 . Nous n'avons pas notion d'atteinte C_1-C_2 , L_2-L_3 , L_3-L_4 et L_4-L_5 . On dénombre respectivement 45 localisations cervicales, soit 43,7 %, 54 localisations dorsales, soit 52,4 %, et 3 localisations lombaires, soit 2,91 %. Ces chiffres sont comparables aux données de MELNICK qui, sur 53 sujets, constate 90 calcifications, dont 41,1 % (37/90) de localisations cervi-

cales, 53,3 % (48/90) de localisations dorsales et 5,6 % (5/90) de localisations lombaires.

Le disque le plus souvent touché nous semble être sans discussion C_6-C_7 avec 16 calcifications, soit 15,5 % (cf. tableau n° 2). Nous trouverons un pourcentage analogue dans nos observations avec 2 cas sur 13, soit 15,4 %, mais cette fois à égalité avec C_2-C_3 .

Pour MELNICK (21), les localisations C_6-C_7 avec 10 % (9/90) ne viennent qu'en seconde position après les localisations C_4-C_5 avec 11 % (10/90).

7 - 2 - 4 Corrélation entre le nombre et la localisation

Avec SWICK (35), nous pouvons constater :

7 - 2 - 4 - 1 Lorsqu'il y a un seul disque atteint, c'est le segment cervical qui est le plus souvent atteint et plus particulièrement C_6-C_7 . Dans notre statistique, nous relevons 34 localisations uniques dont 21 localisations cervicales (61,8 %), 12 localisations dorsales (35,3 %) et une localisation lombaire (2,9 %). En cas de localisation cervicale unique C_6-C_7 est touché près d'une fois sur deux (10/21 soit 47,6 %).

Dans la littérature française, sur 12 observations, 10 concernaient une localisation unique, toutes cervicales. Mais parmi celle-ci on ne note que 2 localisations C_6-C_7 .

Sur les 9 observations du Dr BERAUD, nous avons 5 cas de localisations uniques dont 3 localisations cervicales (60 %). Mais parmi celles-ci, il n'y a qu'une atteinte C_6-C_7 et 2 atteintes C_2-C_3 .

7 - 2 - 4 - 2 Lorsqu'il y a plusieurs disques atteints, il existe souvent une localisation cervicale, mais les disques dorso-lombaires sont atteints préférentiellement.

Nous constatons ainsi, dans notre statistique, que dès que plus de deux disques sont touchés (12 cas) les localisations cervicales sont moins

fréquentes (5 cas soit 41,7 %) alors que les localisations dorso-lombaires sont habituelles (11 cas soit 91,7 %).

7 - 2 - 5 Autres anomalies rachidiennes radiologiques

Au niveau des corps vertébraux, plusieurs anomalies ont été signalées :

- diminution de la hauteur des corps vertébraux adjacents, et plus particulièrement du bord antérieur,
- irrégularité des contours vertébraux et notamment des plateaux vertébraux où l'on peut voir des empreintes nucléaires à grand rayon de courbure, ouverte sur l'espace intervertébral à type de hernie intra-spongieuse.

Ces anomalies semblent avoir, comme les calcifications, une tendance spontanée à disparaître, MORRIS (23). Parfois, des séquelles peuvent subsister principalement une ostéophytose.

Au niveau du disque, on a surtout décrit une diminution de la hauteur de l'espace intervertébral.

8 - EVOLUTION

La tendance spontanée à la régression est une des principales originalités de cette entité. Elle s'observe dans des délais variables, le plus souvent rapides, aussi bien sur le plan clinique que sur le plan radiologique.

8 - 1 EVOLUTION CLINIQUE

La poussée douloureuse, la raideur, les signes généraux quand ils existent, régressent spontanément en un à deux jours pour les cas les plus favorables, en moins de quatre semaines en règle générale.

Une étude de SWICK (35) montre que :

- Sur 39 patients qui n'ont qu'un seul D.I.V. d'atteint, 33 présentent des signes cliniques pendant moins de 4 semaines (soit 84,6 %). Chez les autres ce délai ne dépasse pas quelques mois.

- Sur 18 patients qui ont plusieurs disques calcifiés, 12 présentent des signes cliniques dont 7 pendant moins de quatre semaines. Les 5 autres ont des signes variables pendant une période allant jusqu'à deux ans.

Des récurrences sont possibles. D'autre part, EYRING (13) rapporte une observation où les signes cliniques ont mis quatre ans à disparaître.

MAYNZER (20) rapporte le cas d'un enfant de 12 ans qui souffrait de troubles neurologiques (abolition des réflexes) et de douleurs violentes en rapport avec une hernie du disque L₁-L₂ calcifiée. Avec un seul traitement médical, l'enfant était asymptomatique deux mois plus tard.

SWICK également a publié le cas de deux enfants de 11 ans et 10 ans ayant présenté une diminution de la force musculaire, une abolition des réflexes, une paraparésie. Dans ces deux cas, une indication a été décidée

devant les signes importants de compression à la myélographie. Dans les deux cas l'évolution a été favorable dans des délais remarquablement brefs : 13 jours et 10 jours.

Dans toutes les observations du Dr BERAUD où il existait des signes cliniques, l'évolution s'est avérée très favorable en une semaine au maximum. Nous étudierons plus en détail, au chapitre 12 consacré au traitement, l'observation n° 3 où une gêne à la mobilisation durant depuis 5 mois a nécessité un traitement particulier.

L'évolution clinique est donc extrêmement favorable. Les complications sont exceptionnelles, et même quand des signes radiologiques apparaissent, ils semblent, même en cas d'abstention chirurgicale, garder les mêmes caractères spontanément résolutif.

8 - 2 EVOLUTION RADIOLOGIQUE

Les C.D.I.V. ont également une tendance naturelle à régresser et à disparaître. Elles persistent cependant plus longtemps, mais on ne peut établir de corrélation entre la durée des symptômes et celle des calcifications. De plus, il est souvent difficile de connaître de façon précise l'évolution radiographique car l'évolution clinique étant très satisfaisante, les enfants ne sont plus présentés aux examens de contrôle (6 cas sur nos 9 observations).

En règle générale, les calcifications s'atténuent, puis se fragmentent et enfin disparaissent (HAYEM) (16).

Elles semblent diminuer d'autant plus rapidement qu'elles sont bien délimitées et qu'elles siègent au niveau cervical.

Au niveau cervical, le délai de résorption est approximativement de 6 mois. SCHOR et ADLER (rapporté par SCHECHTER (30)) signalent le cas d'un enfant chez lequel une calcification cervicale unique a disparu en 9 jours. HAYEM (16) note une calcification du disque C₅-C₆ inchangée un an après et commençant à se fragmenter 19 mois après le début des symptômes.

LINDBERG (19) note une diminution notable ou une disparition des calcifications dans 27 cas sur 33 des atteintes cervicales (soit 81,8 %).

Dans nos observations, il n'y a eu qu'un seul contrôle (obs. n° 1), mais peut-être trop précoce : sur deux localisations cervicales C_6-C_7 et C_7-D_1 seule la calcification C_7-D_1 a disparu, l'autre demeurant inchangée.

Au niveau dorso-lombaire, les images radiologiques persistent plus longtemps pendant 1 à 4 ans, parfois pendant plus de 10 ans.

LINDBERG (19) note une diminution ou une disparition dans 8 cas sur 26 suivis, soit 30,8 %.

Dans nos observations, deux contrôles ont été effectués. Dans l'observation n° 3, les deux calcifications ont disparu trois ans après. Dans l'observation n° 4, les deux calcifications demeurent inchangées quatre mois plus tard.

Il est intéressant de constater que ces images radiologiques gardent le même potentiel évolutif favorable quand elles sont associées à une protrusion discale antérieure ou postérieure (MAINZER). On assiste non seulement à une disparition des calcifications au sein de la hernie mais aussi à celle des signes de compression, donc à une résorption du matériel hernié.

Les rares anomalies vertébrales constatées peuvent également disparaître avec les calcifications (MAINZER). Cependant il peut persister quelques séquelles. EYRING (13) constate chez quelques malades revus 10 ans plus tard, un aplatissement des corps vertébraux, des ostéophytes, voire un affaissement du disque.

8 - 3 L'évolution semble donc très favorable. Cependant, la possibilité de formes traînantes et de petites séquelles obligent à tempérer par de discrètes réserves un pronostic considéré généralement comme excellent.

9 - FORMES RADIO-CLINIQUES

L'examen des symptômes cliniques, des signes radiologiques, et des modes évolutifs montre bien que chacune des deux principales localisations, cervicale d'une part et dorso-lombaire d'autre part, présente un aspect particulier. Ceci permet d'individualiser schématiquement deux formes radio-cliniques principales.

9 - 1 C.D.I.V. CERVICALE

Elle aurait une fréquence plus grande. La prédominance masculine est nette dans les formes pures.

Les signes cliniques sont en règle générale très nets : limitation douloureuse des mouvements, torticolis, réalisant parfois l'aspect d'un syndrome de GRISEL.

On retrouve fréquemment des signes d'infection respiratoire des voies aériennes supérieures, un fébricule, une élévation de la leucocytose et une accélération de la V.S.

Enfin, l'évolution aboutit presque constamment à une disparition très rapide des signes cliniques et radiologiques.

9 - 2 C.D.I.V. DORSO-LOMBAIRE

Elle serait moins fréquente et on y rencontrerait une prédominance féminine.

Les signes cliniques sont plus souvent absents ou très discrets (50 % pour PASQUIE) et la calcification est fréquemment une découverte fortuite.

La calcification dorso-lombaire persiste plus longtemps, disparaît lentement, parfois de façon incomplète.

9 - 3 Ceci ne peut être qu'une caricature de ces deux formes et ne saurait être considéré comme une règle absolue. PASQUIE (25) rapporte le cas d'une calcification cervicale persistant après 19 mois d'évolution et celui d'une calcification dorsale qui n'a mis que 4 mois à disparaître.

10 - DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

10 - 1 Le principal diagnostic à éliminer est celui de DISCOSPONDYLITE INFECTIEUSE. Cette affection peut prendre un aspect clinique et biologique assez semblable.

Cependant l'état général est souvent moins bien conservé. La leucocytose est plus élevée et de façon plus constante. La douleur irradie plus volontiers à l'abdomen et aux membres inférieurs. Les localisations cervicales sont rares en regard des localisations dorso-lombaires et l'atteinte est presque toujours unique.

Les radiographies montrent un pincement de l'espace intervertébral concerné, une irrégularité des plateaux vertébraux adjacents, un affaissement des corps vertébraux, qui peuvent être creusés de géodes plus ou moins bien limitées. Celles-ci peuvent s'ouvrir sur l'espace intervertébral, mais par un orifice plus petit que le diamètre de la cavité ; l'angle de raccordement entre la cavité et le disque est ainsi aigu, ce qui différencie la géode de l'empreinte nucléaire d'une hernie intra-spongieuse.

Les radiographies peuvent également montrer une image de fuseau paravertébral.

Le pronostic est d'autre part beaucoup plus sévère, comportant notamment des risques de séquelles locales : déformation ou destruction du disque, fusion des corps vertébraux, voire angulation rachidienne.

10 - 2 Une calcification peut évoquer un CORPS ETRANGER, oesophagien, trachéal, une calcification ganglionnaire ou parenchymateuse pulmonaire. Nous en avons eu l'exemple dans l'observation n° 9, où la découverte fortuite d'une calcification du disque D₄-D₅ a fait discuter l'indication d'une endoscopie. Une autre incidence, dans un plan orthogonal est généralement suffisante pour affirmer le diagnostic.

10 - 3 Devant une DOULEUR vive, on peut évoquer :

Une déchirure musculaire après un effort ou un traumatisme.

Une appendicite aiguë devant une douleur irradiant dans la F.I.D. associée à des signes généraux. EYRING (13) rapporte un cas où les deux affections étaient associées.

Une ostéomyélite de la clavicule ou de l'humérus.

Mais dans tous les cas, la radiographie fera le diagnostic.

10 - 4 Enfin, nous éliminerons d'autres affections qui peuvent engendrer des calcifications discales, mais qui sont à éliminer du cadre des C.D.I.V. idiopathiques que nous étudierons.

L'alcaptonurie : ou ochronose alcaptonurique décrite par WIRCHOW en 1886. C'est une maladie métabolique récessive autosomique très rare, due à un déficit en oxydase de l'acide homogentisique.

Elle peut être la cause de calcifications discales, mais celles-ci sont volontiers multiples, étendues à une grande partie du rachis, et elles ne surviennent généralement qu'à partir de la 3ème ou la 4ème décade.

Le diagnostic est essentiellement biologique (dosages de l'alcaptone dans le sang et les urines) et clinique (coloration gris-brun des cartilages, des tendons et de certaines zones cutanées).

L'intoxication par la Vitamine D : le calcium se dépose surtout dans l'annulus fibrosus. On retrouve généralement la notion de prise de vitamine D. Il existe également des calcifications viscérales (chondrocalcinose).

La drépanocytose : HAYEN (16) rapporte un cas de C.D.I.V. chez un enfant homozygote pour la drépanocytose. Cette observation est intéressante d'un point de vue pathogénique quand on sait la fréquence avec laquelle ces sujets présentent des anomalies osseuses en rapport avec des micro-thromboses vasculaires.

L'action de certains produits tels que le chlorure de fer, le sulfate de polymixine B, l'eau distillée, les gluco-corticoïdes qui agissent en provoquant la libération de mastocytes à granule calcifiante.

Nous citerons encore, pour terminer, l'hyperparathyroïdie, la pseudo-goutte de Mac Carthy, et la chondro-calcinose articulaire.

11 - ETIOPATHOGENIE

En dépit de nombreuses théories, l'étiologie de ce trouble demeure incertaine. Aussi nous ne parlerons que d'hypothèses étiologiques.

11 - 1 ORIGINE INFECTIEUSE

Elle fut tout d'abord mise en cause et admise par BARON, puis adoptée par LYON et VONHELD.

Cette hypothèse n'est admissible que si l'on considère le caractère richement vascularisé du disque chez l'enfant. Ces vaisseaux sanguins, qui disparaissent progressivement pendant la troisième décade, pourraient être le siège d'embols septiques qui provoqueraient un gonflement inflammatoire qui se calcifierait secondairement. La vascularisation, encore accrue par l'inflammation, expliquerait également la disparition rapide des calcifications.

En faveur de cette théorie, on remarque que l'épisode douloureux est souvent concomitant d'un épisode infectieux : infection O.R.L. surtout (angine, otite, sinusite, rhinopharyngite), pulmonaires (1 cas de pneumonie lobaire aiguë rapporté par SCHECHTER, pneumopathies non systématisées, bronchopathies), voire infections urinaires (MELNICK (21)). KEYSER rapporte un cas de bactériémie à streptocoque hémolytique contemporaine d'un épisode de cervicalgies. Enfin, on a souvent noté l'existence d'un fébricule, d'une leucocytose à polynucléaire et d'une accélération de la V.S.

Dans nos observations, 2 malades sur 6 étaient sub-fébriles (nous n'avons pas de renseignement pour les 3 autres à ce sujet). Un autre présentait de multiples adénopathies. La V.S. a été contrôlée 5 fois : elle était normale dans 1 cas, et élevée dans les 4 autres cas. Les 2 cas de C.D.I.V. découverts de façon fortuite étaient porteurs d'une pneumopathie.

Mais cette hypothèse étiologique est sujette à de nombreuses critiques :

- La notion d'infection fait défaut dans 50 % des cas environ.
- La calcification existe parfois avant qu'elle ne se manifeste cliniquement.
- Les infections patentes des D.I.V. chez l'enfant ne donnent pas de calcification encore que l'aspect radiologique des séquelles de C.D.I.V., quand elles existent, sont semblables à certains aspects séquellaires des discites.
- D'autres maladies, non infectieuses, peuvent donner des signes généraux et biologiques identiques.

STAHOLI (33) signale l'intérêt d'une étude isotopique au Strontium pour affirmer ou infirmer cette théorie.

11 - 2 L'ORIGINE TRAUMATIQUE

Elle a été soutenue par BARSONY, puis par LYON, BOHR, ADLER et CONNEL (6).

Le caractère richement vascularisé du disque intervient également. Le traumatisme créerait une hémorragie in situ, un hématome du nucléus pulposus en quelque sorte, qui se calcifierait secondairement puis qui se résorberait.

1 - Il peut s'agir de traumatismes violents dont on a une notion précise, ou de micro-traumatismes répétés. Le mécanisme serait voisin de celui du syndrome de PELLEGRINI-STIEDA. Les enfants turbulents sont directement concernés et cela pourrait expliquer la prédominance masculine constatée par certains auteurs.

2 - EYRING (13) évoque la possibilité d'un traumatisme survenant sur un disque préalablement altéré entraînant une réaction inflammatoire et des calcifications secondairement responsables des douleurs. Ceci aurait le mérite de rendre compte du contraste existant entre le nombre élevé de traumatismes chez l'enfant et la rareté des calcifications discales.

3 - DEFFRENNE et BERAUD (11), dans une publication au Congrès d'HEL-SINSKI en 1974, ont apporté un élément supplémentaire à la théorie traumatique

en élaborant la théorie du phénomène de vide intra-articulaire : dans une articulation, un mouvement forcé provoque un vide à pression négative (cf. croissant gazeux obtenu au niveau de l'épaule en traction chez le nourrisson). On peut penser que ce phénomène peut s'exercer non seulement au niveau des cavités articulaires, mais aussi sur des cavités virtuelles, non tapissées de synoviale. L'aspiration brutale est alors susceptible de déterminer une suffusion hémorragique qui évoluerait ensuite vers la calcification. Ceci est valable pour les traumatismes en hyperextension ou en hyperflexion.

4 - Mais on peut également objecter que :

- La notion de traumatisme n'est pas constante.
- La calcification peut exister avant le traumatisme.
- Il n'existe pas de calcification discale au décours du rachis chez l'enfant, ni après énucléation opératoire de hernie discale, ce qui laisse pourtant à l'intérieur du disque une cavité remplie de sang.

11 - 3 LA NECROSE

Elle semble être une hypothèse étiologique intéressante. HAYEM rapporte une observation de deux C.D.I.V. chez un enfant atteint de drépanocytose. Celles-ci semblent être consécutives à des micro-thromboses vasculaires.

La nécrose pourrait être le facteur commun de l'origine infectieuse et de l'origine traumatique. Plusieurs auteurs pensent que ces facteurs étiologiques pourraient être la cause de C.D.I.V. par le biais de phénomènes vasomoteurs survenant au sein d'un disque préalablement altéré. Ce mécanisme étiopathogénique et le mode évolutif évoquent ceux des ostéochondrites.

11 - 4 ANOMALIE CONSTITUTIONNELLE DES C.D.I.V.

Evoquée par HAYEM (16) cette anomalie ne serait pas secondaire à une infection ou un traumatisme, mais primitive, et elle jouerait un rôle essentiel.

Il existe en effet assez fréquemment des anomalies vertébrales associées, mais cette hypothèse s'accorde mal avec le caractère habituellement

récessif et localisé des C.D.I.V. de l'enfant.

11 - 5 LA MYOTENDINITE CALCAIRE

SANDSTROM (29) a tenté de classer les calcifications survenant à quelque endroit que ce soit dans le corps humain en deux grands groupes, en fonction de leur caractère permanent ou transitoire. Il remarque que la distribution de ces deux types de calcifications n'est pas dû au hasard mais que chaque groupe correspond à des variétés histologiques bien définies.

11 - 5 - 1 Les calcifications permanentes se rencontrent aussi bien dans les tissus cartilagineux et fibro-cartilagineux (dont l'annulus fibrosus) que dans d'autres tissus du corps (vaisseaux, poumon, ganglion...).

11 - 5 - 2 Les calcifications non permanentes, en dehors de celles occasionnées par une intoxication par la vitamine D, surviennent au niveau du tissu musculaire, des tendons, des capsules articulaires, des bourses séreuses et bien sûr au niveau de la partie centrale des D.I.V.

SANDSTROM attire l'attention sur la similitude de structure entre le nucléus pulposus et la partie centrale de l'anneau fibreux d'une part et les tendons, les bourses et le tissu conjonctif lâche entourant ces structures d'autre part.

Ces calcifications sont attribuées à une réaction inflammatoire nommée tout d'abord pérítendinite calcaire, puis myotendinite calcaire. Elle s'accompagne de douleur locale et parfois d'impotence. L'épaule douloureuse aiguë en serait une autre manifestation.

12 - TRAITEMENT

De nombreux traitements ont été essayés. Etant donné que l'évolution est spontanément bonne, aucun traitement spécifique n'est nécessaire dans la majorité des cas. Il s'agit de soulager le malade pendant la période aiguë et un traitement antalgique symptomatique paraît suffisant le plus souvent. L'intérêt des autres traitements sera à envisager dans les formes traînantes récidivantes.

Les traitements préconisés sont :

- Le repos au lit.

- L'antibiothérapie puisqu'il pourrait y avoir une origine infectieuse. Mais ce traitement ne semble pas modifier l'évolution spontanée.

- La kinésithérapie : des manoeuvres de traction et de manipulation essentiellement. Nous l'avons utilisée dans 2 cas (observations n° 2 et 7) dont un a été associé à une immobilisation plâtrée. Dans les 2 cas, l'évolution clinique a été rapidement favorable mais similaire aux cas non traités semble-t-il. Il n'y a pas eu de contrôle radiographique.

- L'immobilisation plâtrée (cf. observation n° 2) paraît intéressante surtout s'il existe une mauvaise attitude antalgique ou une hernie du nucléus pulposus. Il n'est pas prouvé qu'elle modifie l'évolution.

- La radiothérapie a été préconisée par SANDSTROM (29). Se basant sur la grande efficacité pour les phénomènes douloureux des bursites. Elle doit être faite à petites doses : séances de 30 à 50 rads, à raison de deux par semaine, une seule série de 4 à 5 séances est en principe suffisante. Sur le plan technique, la tension doit être de 120 à 150 Kv avec un filtre de 50/10 d'aluminium ou de 0,5 mm de cuivre.

Le Docteur BERAUD l'a utilisée dans l'observation n° 3. L'efficacité sur la douleur a été appréciable puisque les signes cliniques ont disparu en 8 jours alors qu'ils persistaient depuis 5 mois. Il a cependant existé quelques épisodes douloureux par la suite. Le rôle de la radiothérapie dans la disparition des deux calcifications trois ans après est à discuter. Il faut cependant noter qu'il s'agissait d'une forme à double localisation dorsale donc en principe assez longue à disparaître.

Mais la radiothérapie dans les zones où elle est pratiquée, n'est pas dépourvue de certains inconvénients : si le danger sanguin est minime aux doses utilisées, le risque pour le corps thyroïde dans les formes cervicales, entraîne la réprobation de nombreux pédiatres. La radiothérapie serait donc à éviter dans ces formes qui évoluent le plus souvent très favorablement. Mais celle-ci semble efficace sur l'évolution des calcifications et surtout sur le syndrome douloureux. C'est une méthode à retenir éventuellement, surtout dans les formes dorso-lombaires à condition qu'elle soit légère, discrète, prudente et étalée.

- La corticothérapie : HAYEM (16) l'a utilisée avec succès sur la symptomatologie douloureuse chez une fillette de 16 mois qui présentait des poussées douloureuses récidivantes.

- La neurochirurgie : quelques cas de calcification avec protrusion du disque ont été opérés ; mais, CRONQVIST (8) rapporte 2 cas de C.D.I.V. avec protrusion affirmée par une myélographie gazeuse. Le traitement est resté conservateur, les deux sujets n'ont pas eu de séquelles. De même pour 4 cas de MAINZER (20) qui présentaient une protrusion discale, dont 2 cas en situation postérieure dans le canal médullaire. La chirurgie doit donc être très limitée et à discuter puisque l'évolution peut être spontanément régressive.

L'efficacité de ces traitements n'a pas encore été prouvée. Dans 3 de nos observations, où il existait une scène clinique douloureuse typique, aucun traitement n'a été institué. L'évolution spontanée a été rapidement favorable. Il s'agit avant tout de *soulager le malade lors de la poussée aiguë* et il semble que le repos au lit et l'association analgésiques - antipyrétiques type salicylés donnent des résultats satisfaisants. Les autres traitements sont à discuter dans les cas plus sévères ou susceptibles de complications. En effet, l'évolution spontanée est le plus souvent favorable et il serait regrettable d'utiliser un traitement parfois non dénué de danger.

— CONCLUSIONS —

L'étude des différents travaux consacrés aux calcifications des disques intervertébraux chez l'enfant et de 9 observations recueillies dans les Services de Pédiatrie lyonnais permet de dégager certaines notions :

1° - Cette maladie est sans doute plus fréquente que le nombre de cas décrits dans la littérature, mais elle est mal connue et le diagnostic n'est pas toujours fait.

2° - L'étiologie est encore imprécise, mais en rapport avec le caractère vasculaire du disque chez l'enfant. Le point de départ pourrait être une suffusion hémorragique ou une nécrose ischémique qui se calcifierait secondairement.

3° - Ce syndrome se verrait surtout chez le garçon. Cependant une étude de HAYEM (16) portant sur un plus grand nombre de cas que la nôtre (98) et qui montre une égalité de sexe nous oblige à tempérer ce jugement. L'atteinte débute en principe avant l'adolescence, le plus souvent entre 5 et 8 ans.

4° - Le syndrome clinique peut être évocateur (douleur et raideur) surtout dans les formes cervicales au début. Il est parfois plus larvé, voire latent dans les formes dorso-lombaires d'évolution plus longue.

5° - Le diagnostic est fait par des clichés radiographiques simples, de face et de profil, centrés sur la colonne, qui montrent la ou les calcifications et leur niveau. Assez souvent, un seul disque est atteint. Les disques cervicaux sont plus souvent intéressés que les disques dorso-lombaires.

6° - L'intégrité des corps vertébraux adjacents et du reste de la colonne est habituelle bien que la présence de petites anomalies vertébrales soit parfois observée.

7° - L'évolution est dans la grande majorité des cas très favorable, le syndrome clinique douloureux évoluant vers la guérison en une huitaine de jours ; les calcifications disparaissent ou s'atténuent dans un laps de temps variable qui peut aller de 6 mois à 3 ou 4 ans.

8° - La bénignité de cette maladie doit conduire à la prudence et même l'abstention thérapeutique. Le plus souvent, le traitement symptomatique antalgique lors de la période aiguë est suffisant. La physiothérapie et même la radiothérapie anti-inflammatoire peuvent rendre service dans les formes rebelles et traînantes.

9° - L'intérêt de cette affection est surtout d'ordre diagnostique. Elle mérite d'être connue des radiologues et des praticiens car, facilement identifiable par des moyens radiologiques simples. Elle évite, dans certains cas, d'orienter le diagnostic vers des affections de pronostic plus sévère (disco-spondylite infectieuse), et qui exigent des moyens thérapeutiques plus agressifs.

Le Directeur de l'U.E.R. LYON SUD

Professeur J. NORMAND

Le Président de la Thèse

Professeur F. LARBRE

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
LYON, le 22 JANVIER 1979

Le Président de l'Université
Claude Bernard
Professeur D. GERMAIN

- BIBLIOGRAPHIE -

1 - ANDRIANASOLO (B.)

Contribution à l'étude de la calcification discale chez l'enfant.
Thèse - PARIS - 1966 - n° 1017.

2 - ASADI (A.)

Calcification of intervertebral disk in children.
Am. J. Dis. Child., 1959, 97, 282-286.

3 - BERAUD (C.), MONGIN (R.)

Réflexion sur l'agrandissement osseux en radio-pédiatrie.
Pédiatrie, 1966, 21, 358-360.

4 - BJELKHAGEN (J.), GLADNIKOFF (H.)

Calcified disc protrusion in children.
Acta Radiol., 1957, 48, 151.

5 - CALVE GALLAND

La calcification du nucleus pulposus du disque intervertébral.
Revue d'Orthopédie, 1931, 18, 782-786.

6 - CONNEL (M.C.)

Calcification of intervertebral discs in children.
Clin. Radiol., 1963, 14, 87-90.

7 - COVENTRY

Calcification in cervical disc with anterior protrusion and dysphagia.
J. Bone and Joint Surg., 1970, 52A, n° 7, 1463-1466.

8 - CRONQVIST (S.), MORTENSON (W.)

Protrusion of calcified cervical discs into the spinal canal in children. A report of two cases.
Neuroradiol. (Berl.), 1975, 9/4, 223-225.

- 9 - CROSETT (A.D. Jr)
Calcification of intervertebral discs in child. Report of a case following poliomyelitis.
J. Pediat., 1955, 47, 481-485.
- 10 - DARGAZANLI (A.)
Calcification du disque intervertébral chez l'enfant. A propos d'une observation.
Ann. Chir. Infant., 1964, 5, n° 3, 231-236.
- 11 - DEFFRENNE (P.), BERAUD (C.)
Le phénomène de vide articulaire.
Ann. Radiol., 1975, 18 (4), 401-406.
- 12 - DESEZE (S.), DJIAN (A.), CLAISSE (R.)
La discopathie calcifiante.
Revue de Rhumatologie, Avril 1956, 23, 265-281.
- 13 - EYRING (E.J.), PETERSON (C.A.), BJORNSEN (D.R.)
Intervertebral disc calcification in childhood.
J. of Bone and Joint Surg., 1964, 46 A, n° 7, 1432-1441.
- 14 - FRANCON (F.), LEGRAND (P.)
Deux cas de calcification du nucleus pulposus chez un enfant.
Progrès Médical de Paris, 1954, n° 73, 181-184.
- 15 - HASSAN (M.)
Calcification idiopathique des disques intervertébraux chez l'enfant.
La Médecine Infant., 1975, 82, n° 4, 597-603.
- 16 - HAYEM (F.), FORTIER-BEAULIEU (M.), MASSELOT (J.), TAILLEMITE (J.L.)
La discopathie calcifiante de l'enfant. A propos de quatre observations.
Ann. Radiol., 1972, 15, 97-104.
- 17 - JESPERSEN (N.B.)
Intervertebral disc calcification in childhood.
Acta Paediat. Scand., Suède, 1973, 62, 4, 437-439.
- 18 - LEGRE (J.), PADOVANI (J.), MERJANIAN (R.)
Calcification du disque intervertébral cervical chez le jeune enfant.
J. Radiol. et Electro., 1960, 41, 194-197.

19 - LINDBERG (T.)

Intervertebral calcinosis in childhood.
Ann. Paediat. (Basel), 1963, 201-173.

20 - MAINZER (F.)

Herniation of nucleus pulposus. A rare complication of intervertebral disc calcification in children.
Radiology, U.S.A., 1973, 107, n° 1, 167-170.

21 - MELNICK (J.C.), SILVERMAN (F.N.)

Intervertebral disc calcification in children.
Radiology, 1963, 80, 399-408.

22 - MIKITY (V.G.), JSENBARGER (J.)

Intervertebral disc calcification in children.
Am. J. of Roentgen, 1965, sept., 95, 200-202.

23 - MORRIS (J.), NIEBAUER (J.J.)

Calcification of the cervical intervertebral disc.
Am. J. Dis. Child., 1963, 106, 295-300.

24 - NEWTON (T.H.)

Cervical intervertebral disc calcification in children.
J. Bone and Joint Surg., 1958, 40 A, 107-114.

25 - PASQUIE, BORDES, CAHUZAC

Calcification du disque intervertébral chez l'enfant.
A propos d'un cas.
Ann. Chir. Infant. Paris, 1975, 16, n° 4, 249-256.

26 - PEACHER (W.G.), STORRS (R.P.)

Cervical disc calcification in childhood.
Radiology, 1956, 67, 396-398.

27 - ROEDERER (C.)

Calcification de plusieurs disques intervertébraux chez une fillette.
Arch. Fr. de Pédiat., 1946, 3, 285-287.

28 - ROSENBERG (D.), LONGIN (B.), Mme DUQUESNEL, BERAUD (C.), MONNET (P.)

Les calcifications des disques intervertébraux chez l'enfant.
Lyon Médical, 1971, 225, n° 2, 115-119.

29 - SANDSTRÖM (C.)

Calcifications of intervertebral discs and the relationship between various type of calcification in the soft tissues of the body.
Acta Radiol., 1951, 36, 217-223.

30 - SCHECHTER (L.), SMITH (A.), PEARL (M.)

Intervertebral disc calcifications in childhood.
Amer. J. Dis. Child., U.S.A., 1972, 123, n° 6, 608-611.

31 - SCHOR (S.), ADLER (E.)

Calcified intervertebral disc in children and adults.
Acta Radiol., 1954, 41, 498-504.

32 - SILVERMAN (F.N.)

Calcification of the intervertebral discs in childhood.
Radiology, 1954, 62, 801-816.

33 - STAHELI (L.T.)

Strontium 87m scanning early diagnosis of bone and joint infections in children.
J.A.M.A., 1972, 221, 1159.

34 - STULH (L.), MENDEL, MIGNON

Calcification intervertébrale chez l'enfant.
J. Radiol. Electrol., 1955, 36, 570-572.

35 - SWICK (H.M.)

Calcification of intervertebral discs in childhood.
J. Pediat., 1975, 86/3, 364-369.

36 - WALKER (C.S.)

Calcification of intervertebral discs in children.
J. Bone and Joint Surg., 1954, Nov., 36 B, 601-605.

37 - WEENS (H.S.)

Calcification of the intervertebral discs in childhood.
J. Pediat., 1945, Fév., 26, 178-188.

